
UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 01538013 2

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE

DES

AIDE-MÉMOIRE

PUBLIÉE

SOUS LA DIRECTION DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT

Ce volume est une publication de l'Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire ; L. Isler, Secrétaire général, 20, boulevard de Courcelles, Paris.

N° 258 B.

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT.

EXPLOITATION TECHNIQUE DES FORÊTS

PAR

M. H. VANUTBERGHE

Ingénieur agronome

Garde général des Forêts

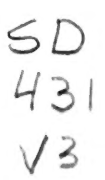
PARIS

GAUTHIER-VILLARS
IMPRIMEUR-ÉDITEUR
Quai des Grands-Augustins, 55

MASSON ET Cie, ÉDITEURS,
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
Boulevard Saint-Germain, 120

OUVRAGES DE L'AUTEUR PARUS
DANS LA COLLECTION DE L'ENCYCLOPÉDIE

I. Exploitation technique des Forêts.
II. Exploitation commerciale des Forêts.



PRÉLIMINAIRES

—

La distinction de ce qui est forêt et de ce qui est arbre cultivé ou exotique ne ressort nettement qu'après de longues considérations sur les rapports de l'homme avec l'ensemble de la végétation et, d'une façon plus particulière, avec la formation forestière. Nous ne pouvons ici que nous borner à des affirmations.

La forêt est un bien purement naturel ; il y a là, comme l'a dit M. Boppe [1] « un organisme complexe *sui generis*, dans lequel végétaux, atmosphère, sol entrent comme facteurs ». C'est, en réalité, une formation végétale [2], soit primi-

---

(1) Boppe. — *Sylviculture*. Nancy, 1889.

(2) On appelle ainsi, en géographie botanique, un type sous lequel se présente l'aspect du tapis végétal, le rôle joué par les plantes dans la physionomie sous laquelle nous apparaît le tapis végétal dépendant de leur taille et de leur fréquence. Le facies forestier est celui où les arbres constituent l'élément principal de la physionomie.

tive (forêt vierge), soit modifiée (notamment par suite d'une substitution spontanée d'essences, résultat du changement que l'homme apporte au milieu) [1] quoique toujours spontanée. D'une façon plus précise, c'est la réunion d'essences ligneuses spontanées, c'est-à-dire telles que la nature les a faites, conquérant elles-mêmes leur place et vivant en peuplement sur un sol vierge, c'est-à-dire de fertilité naturelle (la réunion de ces essences étant accompagnée de végétaux secondaires). On a ensuite la gradation : plantations et semi-cultures forestières (lorsqu'il y a des travaux tendant à modifier la nature même des forces spontanées), puis plantations d'arbres non forestiers et cultures, soit d'arbres fruitiers et industriels, soit d'arbres exotiques ornementaux. Cela peut, à première vue, paraître constituer du boisement, mais n'est que du pseudo-boisement. Bien entendu, ces cadres théoriques ne correspondent pas toujours à ce qui est dans la nature qui offre toutes les transitions et il ne faut voir les choses que dans leur ensemble.

Ceci n'était pas inutile à dire, car ce n'est pas ainsi qu'on conçoit la forêt. Dans la conception

---

(1) Changement auquel les végétaux sont d'une sensibilité dont nos sens ne nous donnent pas idée.

ordinaire, elle est caractérisée par le facies ; c'est tout terrain d'une certaine étendue couvert d'arbres. Un rapport adressé, en 1892, à l'Académie des Sciences, au sujet des grandes plantations fruitières de la Tunisie au temps des Romains, les désignait sous le nom de forêts fruitières. Un parc peuplé d'essences exotiques, curiosités du pays, constitue également un terrain boisé. Cette notion vulgaire est d'une généralité abusive. Celle donnée jusqu'à présent par les traités de sylviculture, n'est pas plus exacte. Par similitude avec ce qui se fait en agriculture, on a voulu définir par le produit : « C'est la réunion en peuplement d'essences ligneuses exploitées de façon à donner du bois ». Le Dalloz, autorité en jurisprudence, dit de même : « C'est tout terrain dont les produits principaux consistent en bois d'œuvre et de chauffage ». Qu'on caractérise une culture qui n'a lieu que dans un but déterminé que par ce but même, c'est logique. Mais on a demandé, on demande toujours à la forêt des matières premières très diverses [1] : nourriture du bétail, écorce, résine, sève, etc.

---

[1] Ce qui s'explique par cette idée que toute formation végétale est une source générale de richesse à la disposition de l'humanité, qui vient y puiser tantôt une chose, tantôt une autre.

S'il est vrai que, dans nos pays du moins, la forêt est à peu près spécialisée pour la récolte du bois, cette spécialisation n'est pas complète. Puis n'est-il pas préférable d'avoir une notion exacte des choses ? Le contraire a engendré des erreurs dont nous ne pouvons parler ici [1].

Les principes de toute exploitation d'êtres vivants, végétaux ou animaux, se rencontrent en histoire naturelle (physiologie et biologie) et en économie politique. La première science détermine quelles sont les opérations possibles physiquement, la seconde, celles qui sont les plus avantageuses. Seulement, en agriculture et en zootechnie, l'homme agit sur les facteurs vitaux des êtres et peut les modifier dans une certaine mesure : le champ de son activité en est d'autant reculé, et il y a une véritable science agronomique, zootechnique. En sylviculture, en pisciculture, en apiculture, etc., où l'homme exploite la nature même, les considérations biologiques limitent bien plus étroitement le champ des con-

[1] Ainsi la définition trop restrictive du Dalloz, faisant autorité pour les tribunaux, a occasionné, notamment à propos des pins résinés dans les Landes de Gascogne, des jugements erronés dans leurs considérants. On peut se reporter à notre ouvrage général sur l'*Économie forestière* (1-8 raisin, 550 pages texte compact), publié par la librairie Nouel à Troyes.

sidérations économiques : il n'y a qu'un art forestier, piscicole, apicole, etc., étroitement réglé d'après des principes généraux, alors particulièrement importants à mettre en relief.

De là, la division de notre travail en deux parties :

1° Principes de l'exploitation technique des forêts.

2° La pratique sylvicole.

Ce point de départ est nouveau et, au cas où le lecteur aurait déjà pris connaissance des traités de sylviculture antérieurs, ou le ferait ultérieurement, il n'est pas inutile de montrer la divergence d'esprit existant entre notre plan et celui des travaux antérieurs. Les différentes branches dont l'ensemble constitue l'art forestier sont la sylviculture, l'aménagement, l'estimation [1]. On y a jusqu'à présent classé comme partie intégrante les principes biologiques ou économiques sur lesquels ils sont basés, tandis que nous les en distinguons. Ce sont pour nous de simples procédés d'exécution présentant du reste

---

[1] On distingue encore deux petites branches secondaires : la dendrométrie ou cubage des peuplements qui rentre dans l'estimation, et la technologie forestière (étude du travail à faire sur le parterre des coupes). Mentionnons enfin le droit spécial forestier.

parfois des difficultés pratiques sérieuses.

Ainsi les discussions relatives à l'action du sylviculteur sur les essences du peuplement, ou au choix du mode de traitement et de l'âge d'exploitation, sont ainsi réparties : considérations biologiques et considérations économiques intervenant dans les limites des premières, combinaison de ces deux ordres d'idée, et questions d'application pratique.

C'est surtout en aménagement qu'on a confondu les principes biologiques ou économiques avec l'art de l'exécution dans des circonstances données ; en particulier, toutes les études aujourd'hui classées dans l'aménagement, relatives à la constitution de la valeur superficielle des peuplements et à l'âge d'exploitation à adopter, sont d'ordre théorique.

Enfin l'estimation forestière, qui paraît d'abord se confondre intimement avec l'économie, comporte cependant une technique sur le terrain, des procédés de calcul rapide, des problèmes spéciaux tels que l'évaluation de dommages divers, le rachat de droits d'usage, le partage, l'échange, etc., qui en font tout un art pratique bien distinct [1].

---

[1] Il fait partie du second volume : *Exploitation commerciale des Forêts.*

Pour plus de netteté dans le plan de l'ouvrage, nous exposerons, aussitôt après les principes biologiques et économiques de l'exploitation forestière, comment se combinent ces deux ordres d'idée, et quel est l'état des principes de la pratique actuelle. Nous ne traiterons, dans la seconde partie, que des questions d'application courante.

NOTE

—

Dans les deux volumes de M. Loubié sur les *Essences forestières*, publiés par l'Encyclopédie, il s'agit des essences envisagées individuellement et des peuplements homogènes, c'est à dire de même âge et de même essence, obtenu par plantotion.

Dans le présent ouvrage, qui est également en deux volumes, nous parlons de la forêt naturelle, avec ses peuplements spontanés d'essences variées et souvent d'âges différents.

Si l'avenir est aux peuplements homogènes, les autres forment encore aujourd'hui l'immense majorité du boisement en France et sur le globe.

PREMIÈRE PARTIE

—

PRINCIPES DE L'EXPLOITATION TECHNIQUE FORESTIÈRE

Toutes les exploitations forestières portent au moins partiellement sur l'arbre, élément constitutif essentiel de la forêt. Par suite, il est préférable et même tout indiqué, pour la clarté, d'étudier d'abord la forêt exploitée seulement pour le bois, et d'exposer ensuite quelles modifications aux principes et aux règles économiques précédentes vient apporter la recherche de tel ou tel autre produit. De là les deux Chapitres : Exploitation purement ligneuse; Modifications résultant d'autres natures d'exploitation.

CHAPITRE PREMIER

—

EXPLOITATION PUREMENT LIGNEUSE

Ce chapitre comprend l'étude des questions suivantes :

Action du sylviculteur sur la composition des essences d'un peuplement ;

Principes de l'exploitabilité ou époque de la récolte ;

Principes du traitement d'une forêt ;

Principes d'aménagement.

ACTION DU SYLVICULTEUR SUR LA COMPOSITION DES ESSENCES D'UN PEUPLEMENT

Le problème qui se pose ici est l'équivalent de celui du choix des plantes en agriculture et des

espèces animales en zootechnie. Pourquoi alors ne pas le dénommer : choix des essences du peuplement? C'est que, comme on va le voir, ce choix est très restreint par la possibilité biologique. Le titre employé, s'il est moins net, nous semble plus exact.

PRINCIPES THÉORIQUES

Considérations sur la possibilité biologique. — D'une façon générale, les limites biologiques entre lesquelles le sylviculteur doit faire intervenir les considérations économiques, sont beaucoup plus étroites que celles entre lesquelles se meut l'agriculteur ou l'éleveur. C'est que les biens de nature spontanée sont beaucoup moins malléables que ceux façonnés et modifiés dans une certaine mesure par les soins et la sélection, c'est-à-dire par la culture proprement dite.

On appelle aire d'un végétal la place qu'il occuperait à la surface du globe en faisant abstraction de l'influence modificatrice de l'homme. Tant que les conditions du milieu ne changent pas (et il ne faut pas oublier que les végétaux sont, pour ces conditions, d'une sensibilité dont nos organes ne nous donnent pas idée), l'essence qui, dans un lieu, a la prédominance dans la lutte incessante

que se livrent entre eux les végétaux pour la possession du sol, garde sa place ; il n'y a pas d'assolement spontané. En culture, dans les parcs, l'acclimation ([1]) est encore assez fréquente, et cela d'autant plus que les nouvelles variétés créées artificiellement sont plus modifiées. En forêt, il n'en est pas du tout de même : il faut, pour qu'il y ait acclimatation, que l'espèce nouvelle arrive de ses propres forces à conquérir sa place sur le sol.

Or, en principe, l'essence spontanée l'emporte sur toutes les autres, non seulement de la région, mais de très loin, car les graines sont douées d'un pouvoir migrateur si considérable qu'on a pu prétendre que la dispersion des végétaux était plus facile que celle des animaux, et que l'on croyait jadis à leur génération spontanée ; cependant les circonstances géographiques générales peuvent s'opposer à cette diffusion, et l'on peut alors avoir des cas d'acclimatation. Ceci dit, depuis plusieurs siècles qu'on s'occupe de cette question en France, on n'a guère réellement introduit en forêt que le châtaignier et le robinier

---

([1]) L'acclimatation est le fait, pour un être vivant, de s'habituer aux conditions toujours différentes d'un pays autre que le sien.

faux acacia ([1]), ce qui prouve le peu d'avenir de ces recherches. Si, plus tard, on fait de véritables cultures ligneuses, il n'en sera plus ainsi.

Les sujets d'une même essence ne sont pas identiques sur toute la formation. Il y a d'abord des variétés avec lesquelles compte un sylviculteur habile, quoique le botaniste n'y fasse guère de différences : entre le chêne pédonculé ordinaire et le chêne de juin, le pin sylvestre de Haguenau et celui d'Auvergne. l'épicéa de Sibérie et l'épicéa pleureur, les différences organiques sont très faibles, mais appréciables en pratique. Puis, dans la même sous-variété, les produits des divers lieux ne sont pas identiques : plus les conditions sont favorables, plus les spécimens sont beaux. Sur les confins de leur aire, lorsque le changement est graduel, il y a des sujets isolés ou par bouquets, en nombre plus ou moins grand ; ils offrent des signes nets de dégénérescence, tels qu'absence de reproduction qui se fait là par la dissémination des graines, forme buissonnante, rabougrie, etc. Au contraire, dans

(1) Fliche. — *La naturalisation forestière en France et la paléontologie.* Nancy, 1897. On compte un plus grand nombre de variétés étrangères d'espèces représentées dans notre pays : ainsi le pin noir d'Autriche, le pin Weymouth, etc.

l'intérieur de l'aire, il y a, en quelque sorte, des crus comme pour la vigne ou toute autre plante agricole.

Ces généralités indiquées, le premier problème qui se pose est celui de l'emplacement des aires. Jusqu'à présent, on a ignoré ce qu'elles étaient sur le terrain. Or, cette connaissance rendrait les plus grands services au sylviculteur, pour la conduite des exploitations, et au reboiseur.

Indiquons d'abord comment ils peuvent agir sur la composition du peuplement. Le premier peut la modifier dans un taillis sous futaie à essences multiples en marquant de plus grandes réserves en l'essence préférée, ce qui en diminue le nombre des sujets recepés et, par suite, le nombre de rejets (1); dans une coupe de régénération de futaie, il favorise telle ou telle essence en dosant la quantité de lumière (inversement proportionnelle au couvert); il agit encore par des dégagements de semis, des substitutions opérées par plantations (faites une fois pour toutes) (2). Le reboiseur a évidemment une action directe sur la composition en essences du peuplement, quoiqu'il

(1) On a vu, par exemple, le chêne disparaître de certaines coupes, où auparavant on le réservait trop.

(2) A ne pas confondre avec des plantations culturales réitérées.

soit forcé de se guider sur les circonstances : dans des sols dégradés trop pauvres chimiquement et surtout trop loin, au point de vue physique, de cet état particulier dit « la terre à bois », il ne peut viser tout de suite à l'essence désirée, et doit passer par des essences transitoires (pin noir, pin sylvestre, bouleau) ; de la sorte, son rôle, tout important qu'il soit pour aider la nature, n'est que de franchir immédiatement les premières étapes de ce cycle de la reconstitution du tapis végétal.

Or, jusqu'à présent, sylviculteurs et reboiseurs ne peuvent guère qu'au jugé, se décider à rechercher tel ou tel résultat, ou savoir ce qu'il faut craindre ; tandis que s'ils connaissaient le terme où aboutirait la nature livrée à ses propres forces (sauf dans le cas exceptionnel où l'essence introduite peu éloignée des conditions habituelles de son aire, se défendrait avec succès contre un retour offensif de la plante primitive), ils pourraient, en connaissance de cause, se décider à rechercher tel ou tel résultat, ou savoir ce qu'il faut craindre. Aujourd'hui où on en est réduit aux conjectures, il faudrait, suivant certains botanistes, attribuer le succès des plantations résineuses dans bien des forêts, et notamment la descente des hauteurs effectuée depuis un siècle

par le sapin en France, à ce fait qu'il récupérerait d'anciennes stations d'où une exploitation antérieure l'aurait chassé, alors que celle actuelle lui serait plus propice; peut-être y a-t-il là aussi une question de changement météorologique. Cette lacune fondamentale est, en ce moment, comblée par la publication entreprise par M. Flahaut d'une carte forestière et botanique de la France à une échelle suffisante, indiquant les essences forestières du tapis primitif en France.

A côté de ce point fondamental, il y a bien d'autres problèmes biologiques, notamment sur l'extension hors de l'aire; là-dessus les données de la biologie végétale sont des plus vagues.

Considérations économiques sur la différence de rapport ligneux des essences. — La différence de rapport des essences provient de leur écart de prix à l'unité de volume et du prix de revient auquel on obtient cette unité de volume, c'est-à-dire de la rapidité de croissance qui permet de l'obtenir plus ou moins tôt.

Le prix d'une marchandise quelconque dépend de bien des facteurs : appréciation des qualités de l'objet, services spéciaux qu'on en attend, intensité de la demande, stock mis en vente, etc. Nous n'examinerons ici que les trois premiers fac-

teurs, les seuls sur lesquels il y a, en économie forestière, des remarques intéressantes à faire.

L'appréciation des qualités des essences n'est pas très facile. L'examen de la structure ne renseigne pas beaucoup ; ainsi il est habituel d'entendre dire qu'un arbre ayant crû vite (1) n'a qu'un bois mou et peu résistant, et qu'au contraire, un arbre ayant crû lentement donne du meilleur bois d'œuvre. Or, selon M. Broillard (2), ce serait le contraire pour le chêne. De fait, le chêne de l'Adour, dont les accroissements considérables ont d'un à deux centimètres d'épaisseur, fournit des pièces de première qualité ; mais peut-être bien serait-ce dû uniquement à la situation exceptionnelle des terrains irrigués où ils poussent? S'il est certain que les bois du Nord et des montagnes acquièrent en croissant lentement des qualités bien supérieures aux qualités des arbres de nos plaines, les bois des pays chauds, tout en croissant très rapidement, sont souvent lourds et durs à travailler. En réalité, cela dépend de conditions complexes non éclaircies (humidité, chaleur, sol, etc.) et ne se traduit

(1) Ce qui se reconnaît, sur une section transversale, à la longueur des accroissements annuels.

(2) Broillard. — *Traitement des forêts en France.* Paris, 1895.

guère qu'à l'usage. Or, là on se heurte à deux grandes difficultés : des échantillons de même essence sont parfois assez dissemblables, et l'écart est même grand entre celui provenant d'un sujet pris hors de l'aire et celui provenant d'un « cru » ; la durée de l'usage est longue.

Ce qui prouve que les appréciations sont souvent peu certaines, c'est leur variation à propos des mêmes emplois. Certaines essences, très vantées au xviiie siècle, sont déconsidérées peut-être plus que de raison, tel est le robinier ; au contraire, le hêtre, assez discrédité, tend maintenant à être remis en honneur. D'un pays à un autre, les opinions sur les qualités respectives sont parfois dissemblables ; ainsi, en Europe, les feuillus passent pour donner un bois bien supérieur à celui des résineux et, au Japon, on aurait le sentiment contraire (1) ; du reste, le fait est peut-être exact, car tout dépend des qualités moyennes des spécimens employés qui, dans la même espèce, peuvent être assez différents. Il se forme parfois des réputations légendaires complètement erronées ; ainsi, alors que le bois de châtaignier est loin de valoir le chêne au point de vue de la durée, on a longtemps cru le contraire, car on disait que les vieilles charpentes des cathédrales

---

(1) Ussèle. — *A travers le Japon.*

étaient de cette essence, et il a fallu des études de Daubenton pour reconnaître l'erreur ; c'est là un exemple typique, et en descendant aux emplois de détails, on pourrait en citer bien d'autres. Il semble aussi qu'il y ait dans ces variations un peu de mode.

Comme on s'en rapporte, en général, à ces vagues appréciations, le progrès n'est pas facile. La masse des acheteurs s'inquiète seulement du genre de l'essence et ignore que les produits varient, qu'à côté de tel meuble en chêne excellent, il y en a en chêne qui ne vaut guère mieux que du bois résineux (tout en étant mis à prix comme du bois de première qualité). Les ingénieurs et les architectes emploient aussi telle ou telle marchandise sur leur réputation, et ne font guère attention, lors de la réception des pièces, qu'aux certificats d'origine ; c'est ainsi que, dans toute la partie méridionale de la France, les grandes constructions sont faites avec les pins de Riga, des chênes d'Autriche et autres marques connues, généralement exotiques, alors que des forêts de montagne, où la vidange serait aujourd'hui possible, pourraient donner des bois de même qualité (l'altitude compensant la latitude) et à des prix semblables ou même plus avantageux.

Aujourd'hui, on demande des services spéciaux

à un grand nombre d'essences, surtout aux environs des grandes villes. Le chêne, autrefois le bois d'œuvre par excellence, n'a plus *a priori* la supériorité sur les autres essences que pour les usages de force. Une place de plus en plus grande est aussi réservée aux bois exotiques au détriment de ceux indigènes.

Quant à l'intensité de la demande (quoiqu'on n'ignore pas que l'élévation du prix est ordinairement justifiée par la qualité), elle porte surtout sur les genres de bois inférieurs mais le meilleur marché, c'est-à-dire sur les résineux. C'est le résultat à la fois d'une tendance générale [1] et d'une cause particulière à notre sujet.

Celle-ci est que, comme on n'emploie plus le bois pour les grands usages de force, les bois de seconde catégorie suffisent, surtout pour beaucoup d'usages nouveaux. De fait, le marché des résineux a gagné beaucoup par rapport à celui des bois durs ; ils forment la grande majorité de l'importation des bois d'œuvre en Angleterre, et

(1) C'est qu'autrefois on achetait souvent des choses chères, mais susceptibles de long service, c'est-à-dire de qualité supérieure. Aujourd'hui, on les préfère certes toujours quand on a le choix, mais la grande masse des consommateurs trop peu riche pour les acquérir, se porte surtout sur le bon marché ; puis, tout change si vite qu'il n'y a plus le même intérêt à conserver.

au moins dans ce pays, les bois durs, à l'exception toutefois du chêne, ne servent qu'à des emplois de luxe, et la consommation pourrait en être réduite sans inconvénient [1].

D'autre part, les résineux croissant beaucoup plus vite que les feuillus, leur prix peut être notablement inférieur, tout en donnant un bénéfice supérieur. Comme nous ne connaissons pas d'exemples de calcul précis à cet égard, nous ne citons le fait que comme opinion très répandue. Quoi qu'il en soit, la rapidité de la croissance, eu égard au prix, doit attirer l'attention du propriétaire forestier.

Combinaison des deux ordres d'idées. — Avec ces vagues données biologiques et économiques, il faut autant que possible que les sylviculteurs se conforment à la demande la plus avantageuse. C'est là *une des formes de la conformité* qui doit être recherchée *entre l'offre et la demande*. On peut distinguer trois sortes de cas : les considérations biologiques interdisent de remplacer une essence par une autre, ou elles permettent d'y penser dans une certaine mesure, ou enfin elles laissent le champ à peu près libre.

---

(1) *Revue des Eaux et Forêts*, 1899.

Dans le second cas, il y a des problèmes intéressants dont voici des exemples :

Vaut-il mieux, en un même lieu, s'arranger pour récolter de mauvais chênes ou de mauvais feuillus là où ils ne sont pas tout à fait dans leur aire, plutôt que de très bons hêtres ou de bons résineux qui, à cet endroit, se trouveraient être dans leurs conditions les plus favorables? Évidemment, lorsque les consommateurs ne doivent pas faire de différence entre les diverses qualités d'une même essence, il suffit d'obtenir l'essence de meilleure vente ; aussi la question ne s'est encore guère posée jusqu'à présent.

Quand on transporte une essence hors de son aire, notamment par plantations semi-forestières, le climat peut paraître, en général, suffisamment propice, mais il faut compter avec ses écarts. Les plantations de pins maritimes faites en Sologne, après avoir très bien réussi, ont gelé et ont été en grande partie détruites sur d'immenses étendues par l'hiver 1879-1880 ; on peut penser qu'il en sera de même pour tous les grands hivers exceptionnels analogues, qui, paraît-il, se produiraient environ tous les 80 ans; alors vaut-il mieux courir ce risque, plutôt que d'employer l'essence de moindre valeur qui serait à sa place réelle et ne gèlerait pas? La

plupart des propriétaires ont opté plus ou moins consciemment pour la première solution et ont recommencé les mêmes plantations. Ces problèmes et d'autres analogues ne sauraient être maintenant que de vagues calculs de probabilité; mais n'y a-t-il pas une certaine utilité à les poser nettement ?

Dans le troisième cas de libre choix économique, il suffit, en prenant la formule indiquée plus loin au sujet de l'offre des peuplements d'une même essence, de calculer successivement quelle serait l'époque d'exploitabilité avec l'une et l'autre essence, et de comparer les revenus respectifs, eu égard au temps consacré à les obtenir.

LA PRATIQUE ACTUELLE

Les considérations que nous venons d'exposer sont envisagées confusément par les sylviculteurs et surtout les reboiseurs; tous résolvent les difficultés au jugé. Cependant il semble qu'on puisse constater la différence suivante : 1° Les propriétaires particuliers s'efforcent de conformer leur offre à l'intensité de la demande, et le fait est prouvé par l'augmentation importante du boisement résineux en France, lequel croît vite, et parce qu'il « se vend bien », comme l'on dit

sans approfondir. 2° Quant aux sylviculteurs de l'État, ils ont surtout en vue ce qu'ils croient être un intérêt général exceptionnel et se guident moins sur la demande. Certes, la surface des résineux a aussi été accrue dans les bois administratifs, surtout pour raisons culturales ; mais c'est toujours le chêne qu'on favorise par tous les moyens possibles (dégagement de semis, introduction en sous-bois, plantation, etc.), alors que souvent il y aurait plus de bénéfice à favoriser une autre essence. Cette tendance a été signalée, en 1898, à la Société des Agriculteurs de France : « l'Administration ne connaît que le chêne », phrase qui serait exacte à notre avis en y ajoutant ce complément : « partout où il est physiquement possible de le récolter ». Les particuliers n'ont pas à se placer au même point de vue.

PRINCIPE DE L'EXPLOITABILITÉ
OU
ÉPOQUE DE LA RÉCOLTE

Le mot exploitabilité, vu son sens général de « qualité de ce qui peut être exploité », synthétise, dans notre sujet, ce problème qu'on

trouve dans toutes les sylvicultures classiques : à quel âge un peuplement doit-il être coupé ? Pareil problème n'existe pas en agriculture ou en toute autre entreprise commerciale ou industrielle : là, il va de soi qu'on mesure avec soin la dépense au bénéfice et qu'on cherche le plus grand revenu possible. Les raisons pour lesquelles cette question se pose en matière forestière et y est même fort obscure, sont d'ordre divers, et il serait trop long de les exposer ici [1].

Discussion actuelle. — D'après l'ensemble des théories émises, on distingue aujourd'hui trois genres d'exploitabilité suivant, dit-on, le but qu'on se propose. Pour bien comprendre les deux premiers, il est bon de se reporter à la variation de la valeur des peuplements ligneux avec l'âge ; elle est exposée un peu plus loin.

Le premier est la recherche du plus grand taux d'accroissement de la valeur superficielle, c'est-à-dire de la valeur du peuplement

$$\frac{Vn - V(n-1)}{V(n-1)}$$

Le second est la recherche de la plus grande rente forestière. Quand on se rend compte de la

---

[1] On peut se reporter à notre ouvrage général sur l'*Economie forestier* (p. 8).

valeur de la récolte, en la mettant en vente (si on en jouit directement, la question n'est qu'à l'état latent), ne vaut-il pas mieux recevoir une somme de 100 francs et non de 20? D'ailleurs, si on passe de la rente brute à la rente nette, celle-ci, seule intéressante en fin de compte pour le propriétaire, croît plus vite que l'autre avec l'âge, car les frais d'administration, de garde, d'impôt, etc., sont à peu près les mêmes. La rente maxima a lieu lorsque le volume du peuplement et sa proportion des bois d'œuvre sont les plus forts possible; cela se produit pour toutes les essences avec des arbres de grand diamètre, et pour le chêne ou certaines autres avec les arbres les plus forts.

Donc, partout où il est possible physiologiquement, il faut récolter des tiges de 80 centimètres de diamètre.

Une variante de cette idée est la suivante : pour certains auteurs, ce ne serait pas la valeur maxima qui serait à rechercher, mais le maximum de ses accroissements annuels (en éliminant les variations accessoires du processus), car alors on a avantage à exploiter pour recommencer le plus tôt possible. Ce n'est pas du tout la même chose : ainsi, pour le chêne en bon sol, le premier fait ne se présente guère

avant deux siècles, tandis que le maximum d'accroissement annuel arrive entre 60 et 80 ans [1].

Pour arriver dans des forêts exploitées à des âges peu avancés, à l'un ou à l'autre de ces résultats, il faut laisser vieillir les peuplements sans y toucher pendant un certain temps. Or, en pratique, il est difficile pour tout propriétaire de se priver ainsi de ses revenus. Nombre d'auteurs forestiers, en le reconnaissant, ajoutent : « En tout cas, on ne doit jamais porter atteinte à l'état acquis, de façon à faire baisser le chiffre de la rente qui y correspond. Un balivage bien compris, quand il n'améliore pas le revenu pour l'avenir, doit au moins permettre de trouver à la révolution suivante autant qu'on vient de prendre ».

Le troisième genre est la recherche du plus grand volume de matière première. Dans une culture ou toute autre entreprise où le travail intervient dans la préparation de la récolte, on comprend que les particuliers ne veulent pas peiner à perte ; si, par exemple, la récolte de 30 hectolitres de blé dans un hectare de bonne terre donne un bénéfice net plus grand que la

---

(1) Il est évident que cette époque est autrement tardive que l'autre.

récolte de 25 ou 35 hectolitres, c'est le chiffre 30 qu'il faut chercher à obtenir. Ici, comme il n'y a pas de travail, mais simple récolte et que l'humanité est intéressée à ce que la terre produise le plus de denrées possible, pourquoi ne pas chercher à avoir le plus grand volume de matière première ? Cette question ne se confondrait avec la précédente que si la valeur était dans des circonstances quelconques,(qui,du reste, peuvent se présenter), proportionnelle au volume global et indépendante de la grosseur. Il faut donc étudier comment varie le volume de peuplement avec l'âge.

On trouve ici la même variante que précédemment, au sujet de la recherche du plus grand des accroissements annuels. Ce dernier genre a été surtout préconisé par M. Gurnaud ; c'est le fondement de sa méthode dite du Contrôle.

La vraie exploitabilité ; le plus grand bénéfice. — D'une façon générale, soit une forêt traitée d'une manière quelconque par les procédés classiques, par la méthode du contrôle, ou autrement, possédée depuis longtemps par la même personne ou achetée depuis peu (cas auquel le prix d'acquisition rapporte ou non un intérêt satisfaisant) ; peu importe ici tout cela.

La situation qui se présente à l'analyse est et ne peut être que celle-ci : d'après les considérations qui seront exposées un peu plus loin en parlant de l'offre forestière pour un peuplement sur pied, sur la variation de la valeur génératrice des peuplements (valeur de réalisation), on a intérêt, ou on ne l'a pas encore, à exploiter. Contre ce calcul de strict intérêt, quand toutefois on saura le faire, viendra échouer toute autre considération; du reste, il est vraiment singulier d'avancer que, sur une pareille question, on puisse avoir le choix entre trois intérêts ! Qu'importe qu'on puisse, en exploitant les peuplements un demi-siècle ou un siècle après, jouir d'une rente trois ou dix fois plus forte, puisque, comme on le montrera par la suite, les propriétaires de futaie de ces âges ont (dans les limites de la possibilité biologique), avantage à les réaliser, en ramenant l'exploitation à un âge bien moins avancé (ce qui certes diminuera beaucoup la rente forestière), sauf à placer ailleurs qu'en forêt la valeur ainsi obtenue, considérée comme capital, pour en tirer un revenu bien supérieur (toutes considérations de sécurité et autres appréciées). Qu'importe encore à un propriétaire, qui n'a à voir que lui, que l'humanité soit intéressée à telle ou telle chose, par

exemple à ce qu'on récolte le plus grand volume possible en matière !

La recherche du plus grand bénéfice, voilà, à notre avis, au moins pour les forêts privées, quelle est la vraie solution de cette question si obscure jusqu'à présent de l'exploitabilité. De fait, telle est bien l'intention des propriétaires privés, et si leur exploitation n'est pas encore absolument normale, basée sur des plans d'aménagement compris comme nous allons l'indiquer, la cause nous semble en être surtout l'ignorance.

Pour les forêts possédées par l'État, il se présente des questions particulières qui importent peu aux propriétaires privés.

Cas particuliers : 1° *Exploitabilité d'utilité générale exceptionnelle (en cas de régime forestier)*. — Il peut y avoir des raisons temporaires locales d'utilité générale exceptionnelle, en cas d'opposition latente ou avérée des intérêts privés et de l'intérêt général, forçant l'État, défenseur de celui-ci, à décider un ordre de choses à part. Il ordonnera que, soit dans toutes les forêts du pays, soit dans les seuls massifs qu'il aura ou acquerra en propre, on procèdera de telle ou telle façon contrairement à

ce qui se ferait normalement. C'est là une des faces du régime forestier qui, d'une façon plus générale, est la limitation de jouissance ou de disposition des forêts, ou le reboisement forcé, par prévoyance collective ; cela est sans intérêt actuel en France, du moins pour les forêts privées.

Cependant nous ferons remarquer que cette exploitabilité exceptionnelle a eu une influence énorme dans l'histoire de la sylviculture en France et aussi en Allemagne. Cela nous semble cause, pour une grande part, qu'on n'ait pas encore discerné cette règle générale qu'est la recherche du plus grand bénéfice. Le cas particulier masque toujours le principe aux yeux de la majorité des sylviculteurs.

2° *Exploitabilité physique en vue de la jouissance des arbres sur pied.* — Celle-ci a toujours été naturellement distinguée de la situation ordinaire, où l'on se propose de jouir des peuplements en les abattant. On en trouve l'application pour les arbres des jardins et parcs ou les forêts d'agrément, et encore pour d'autres motifs accessoires : conservation des arbres historiques, rideaux d'arbres utiles physiquement surtout par leur action hygiénique. On n'abat alors que les sujets près de la décrépitude

et parfois on tient même à les conserver plus longtemps : on bouche les fentes où la carie se mettrait, on ceinture, on étaye, etc. [1].

PRINCIPES DU TRAITEMENT D'UNE FORET

Le traitement d'une forêt consiste essentiellement en une récolte plus ou moins judicieuse portant, soit sur tout le peuplement, soit sur une partie seulement, s'effectuant en temps prévu dans le plan d'aménagement (récolte principale, éclaircies diverses) ou d'une façon anticipée accidentelle (par exemple, les recepages, les chablis), ce dont nous n'avons pas à parler ici. Il comprend le choix du mode d'exploitation dans ses grandes lignes, puis de l'âge exact de la coupe.

Cette définition indiquée, posons nettement le présent problème. Il n'est pas question d'indiquer quel est le traitement à suivre dans tel ou tel cas, avec les feuillus ou les résineux ou plus particulièrement avec une essence donnée, vu

[1] On trouve dans le Jardin des Plantes de Paris de beaux exemples de ces arbres ainsi conservés à force de soins.

telles conditions climatologiques, vu telles circonstances économiques. Il n'y a qu'à établir les grandes lignes d'après lesquelles le praticien doit étudier chaque cas à résoudre, dans le but de déterminer le traitement convenable vu la situation. Pour répéter cette idée directrice sous une autre forme, il n'est question ici que *de l'esprit suivant lequel le projet d'aménagement doit être établi.*

PRINCIPES THÉORIQUES

Considérations biologiques. — Il y a d'abord deux conditions primordiales de possibilité biologique : 1° ne pas excéder la fertilité du sol, ce qui en amènerait la diminution, puis la disparition (condition qu'on appelle *possibilité proprement dite*) ; 2° ne pas mettre les peuplements dans l'impossibilité de se régénérer d'eux-mêmes.

La possibilité proprement dite, qu'il vaudrait mieux appeler « possibilité en fertilité » pour la distinguer des autres, est l'expression de la capacité annuelle productive (spontanément) d'une surface boisée [1]. Sa valeur varie étonnamment

[1] De même la « possibilité en fertilité » d'une pâture et le nombre de bêtes de telle ou telle espèce,

en apparence : pour un même sol, elle peut être d'un ou plusieurs mètres cubes suivant l'âge d'exploitation, ce qui ne se comprend que par ce fait que les gros bois donnent un rendement supérieur de volume ligneux, tout en étant moins épuisants ; dans des lieux differents, cela dépend à la fois et de la fertilité et de l'âge d'exploitation. Dans certaines futaies de nos pays, notamment les sapinières du Jura, on a jusqu'à 6 ou 8 mètres cubes à l'hectare. Ceci dit, on voit que l'homme, n'agissant qu'en choisissant l'âge d'exploitation, doit le reculer suffisamment pour qu'il y ait équilibre entre l'importation et l'exportation.

Mais comment saura-t-on si la balance est en équilibre ? En agriculture, où les récoltes sont fréquentes, où la terre morcelée permet la comparaison entre les exploitations des divers propriétaires, où même on fait, à volonté, des analyses directes, le compte est pratiquement assez facile à établir. Ici, tous ces moyens n'existent pas : dans les futaies, on mesure de temps à autre l'accroissement même du volume des peuplements et on règle ainsi l'intensité des coupes ; dans les taillis ou taillis sous futaie,

---

à mener dans cette pâture, pour que le degré de fertilité spontanée se maintienne constant.

lorsqu'il y a appauvrissement ou enrichissement progressif, ce qui est le cas des forêts aménagées et exploitées comme la moyenne, on ne s'en aperçoit pas facilement. Dans ce cas, sur quantité de sols suffisamment profonds, où le peuplement n'est pas trop dense (ce qui amènerait les tiges à s'affamer entre elles), où rien de particulier ne se décèle, on voit des peuplements encore tout jeunes, par exemple vers 15 ou 20 ans, se consumer et dépérir. « Le bois ne pousse plus, disent les paysans du lieu, il faut le couper » ; ainsi fait-on et, à la révolution suivante, après le regain d'activité qu'ont des organes jeunes, on constate une moindre vitalité et un arrêt de développement à des âges de plus en plus jeunes.

Ne serait-ce pas en pareil cas que la fertilité décroît lentement parce que l'exportation est trop forte avec ces courtes révolutions, et, résultat en apparence paradoxal, ne faudrait-il pas les augmenter ? Citons à l'appui un exemple particulier : « En 1715, dit M. Perdrizet [1], les officiers de la maîtrise forestière de Dijon, chargés de procéder à la reconnaissance générale des bois de Plombières, déclarèrent les cantons

---

(1) *Revue des Eaux et Forêts*, 1895.

du Crucifix impropres à toute végétation, parce que l'on n'y voyait que de mauvaises broussailles sans pouvoir y garder aucune réserve en balivant. L'allongement de la révolution de dix-huit à trente ans a permis d'y voir des arbres, sinon encore très vigoureux, du moins bien supérieurs aux arbres courts, rafaux et couronnés, que l'on trouvait à ce moment dans les meilleures parties de la forêt ». Ainsi, la limite inférieure de la « possibilité en fertilité » sera plus élevée avec de mauvais sols s'enrichissant lentement qu'avec de bons.

Pour assurer la régénération pour les feuillus, le régime de taillis obtenu par rejets de souche est très commode, car il suffit de quelques porte-graines pour régénérer les vieilles souches venant à mourir ; les rejets ont lieu jusqu'à vers 40 ans en moyenne. Mais, chez les résineux, ce phénomène ne se produit que très mal et, après divers essais, on a conclu qu'on ne pouvait que les traiter en futaie [1]. Dans ce cas, la régénération spontanée est souvent très déli-

---

[1] Ainsi, ce mot désigne tout peuplement venant de graines, et est opposable à l'idée d'un peuplement sur souches. Dans un sens primitif, par le terme « futaie » on désignait de grands arbres (fût).

cate, et dépend de conditions complexes souvent mal définies [1].

A côté de ces deux conditions primordiales de « possibilité », il y en a ordinairement d'autres. Le tempérament des essences et leurs qualités spéciales ont leur importance : pour certaines essences, les modes de traitement vraiment convenables sont des révolutions assez longues, d'autres s'accommodent de plus courtes. En envisageant l'entretien de la fertilité, on voit le hêtre de peu de valeur comme bois d'œuvre par rapport au chêne, avoir un couvert épais et fournir un bon terreau se décomposant lentement. A bien des points de vue, il y a des facteurs contradictoires qui doivent intervenir plus ou moins. Dans nombre de forêts, les broussailles ou arbustes composant le sous-bois envahissent la superficie des coupes qui viennent d'être exploitées, et souvent les premières années on ne voit qu'eux ; puis le peuplement d'avenir prend le dessus, mais ne conquiert définitivement la place et ne fait disparaître l'autre

[1] Au contraire, la régénération artificielle, au moins chez les résineux, est très facile ; et, avec les semi-cultures forestières et les cultures d'arbres, cette condition fort gênante de possibilité biologique n'existe plus.

après dessèchement, qu'à un âge parfois assez avancé, de sorte qu'alors seulement les bonnes essences croissent avec rapidité. Parfois aussi des peuplements ne se maintiennent qu'à peine, étant, soit sur les limites de la formation forestière et d'une autre formation, soit sur sol très rocheux et presque stérile, qu'il serait dangereux de dénuder ; le jardinage s'impose. Tous ces problèmes et bien d'autres encore compliquent singulièrement la question ! Mais ce qu'il y a de pis, c'est que la sylviculture dans son état actuel ne permet guère de les résoudre qu'au jugé.

Cet art manque, en effet, de bases scientifiques physiques. Sans doute, elle repose sur un certain nombre de faits d'observation courante, et à retrouver dans n'importe quelle conception de traitement : ainsi ce fait que les feuillus rejettent facilement de souche, etc. Mais les recherches biologiques forestières vraiment scientifiques, n'établissant de faits qu'à la suite d'une foule de comptages et d'expériences, en sont seulement à leur début ; on ne les a commencées que depuis un quart de siècle, ce qui n'est rien en fait de biologie de peuplements susceptibles de vivre des siècles. Certes, depuis Buffon et Réaumur, savants qui, les premiers, se sont, en France, occupés de ces questions, de grands

esprits s'y sont intéressés, au moins en passant. Mais l'expérimentation forestière demande un temps si considérable qu'elle ne peut être poursuivie par le même homme [1], un grand personnel, beaucoup d'argent ; de la sorte, il faut des sortes de laboratoires spéciaux, appelés stations forestières, qui n'ont été créées que depuis peu.

Considérations économiques. — L'ordre d'idée que nous abordons, forme, à cause de son importance, une sorte de section spéciale :

ÉTUDE PARTICULIÈRE DE L'OFFRE FORESTIÈRE POUR UN PEUPLEMENT SUR PIED

I. ÉTUDE STATIQUE. — **1° Offre du produit bois. Cas élémentaire d'un peuplement homogène,** c'est-à-dire de même âge et de même essence. Le type en est donné par les plantations.

Comment d'abord varie la valeur ligneuse d'un peuplement avec l'âge ?

---

(1) Dans le service administratif, un sylviculteur a à peine le temps de voir commencer à s'élever les plantations qu'il a faites, etc.

Il n'y a, en France, qu'une station forestière attachée

Cette valeur croît, en général, avec l'âge, ce qui est naturel, car aujourd'hui le propriétaire le plus ignorant, dès qu'il s'aperçoit de la baisse de valeur de ses arbres, réalise celle-ci [1]. Mais cela n'est vrai qu'entre deux limites. Nulle pendant les premières années, elle commence à apparaître brusquement pour le peuplement, lorsqu'on peut en faire des bourrées ou des fagots, et, pour l'arbre isolé, seulement d'ordinaire à partir de 20 centimètres de tour. La limite supérieure se présente chez un arbre lorsque le débit et la vidange sont trop difficiles, vu l'outillage ou les habitudes de travail dans la région ; pour les essences de peu de valeur, qui de plus sont sans aubier et ne fournissent qu'un petit nombre de catégories de marchandises, cela arrive de bonne heure (les très gros spéci-

---

à l'École de Nancy et ne disposant presque d'aucun crédit. En Allemagne, il y en a de nombreuses bien dotées en personnel et en argent, et se spécialisant chacune dans le sujet qui lui convient le mieux : la station de Bade étudie le sapin, celle de Prusse, le pin sylvestre, celle d'Autriche, le pin noir, etc. Les principaux documents résultant de leurs travaux ont été traduits en français dans le beau livre de M. Huffel : *Les arbres et les peuplements forestiers*. Nancy, 1893.

[1] A moins, bien entendu, qu'il ne s'agisse de jouir des arbres pour eux-mêmes.

mens de hêtre, sapin, épicéa, etc., se vendent le même prix ou un prix moindre que des spécimens moyens); et, c'est le contraire pour les essences précieuses qu'on débite souvent sur maille ou d'après des modes donnant beaucoup de déchet, dont les débits et les emplois sont très variés (chêne et, à un moindre degré, orme champêtre, pin sylvestre, mélèze). Mais toujours leur valeur cesse de croître bien avant que les arbres n'aient passé leur période de jeunesse, par rapport à leur longévité possible [1] qui serait, d'après certains savants, pour l'ormeau de 350 ans, pour le mélèze et le châtaignier de 600, pour le platane de 800, pour le chêne de 1600, etc.; et, pendant toute cette longue vie, l'arbre grossit toujours un peu.

Entre ces deux limites, dans le premier cas où il s'agit de peuplements réguliers, la valeur grandit régulièrement, sauf exception provenant d'utilisations spéciales (ainsi des perches de sapin ou d'épicéa employées pour des houblonnières, peuvent valoir deux fois plus que le même bois un peu plus fort donnant de la menue charpente; de même, au voisinage des houillères, pour des pins sylvestres propres à fournir

---

[1] Car, à l'ordinaire, les arbres dépérissent et meurent bien auparavant.

des étais de mine). Peu importent les qualités spéciales des spécimens (bois tendres ou nerveux, etc.) et leur forme droite ou courbe, s'ils ont toutefois une certaine régularité ; mais ils ne doivent être ni altérés, ni tarés, cas auquel ils subissent une dépréciation arbitraire, suivant l'importance hypothétique du déchet d'après l'estimateur.

D'une façon plus précise, le prix d'un même arbre croît avec sa grosseur, suivant deux facteurs qui se multiplient : le volume, le prix d'unité du volume (décimètre cube, stère [1], etc.). Ce dernier facteur, en effet, loin d'être constant, augmente lui-même, soit avec le diamètre (la longueur important ordinairement peu), soit avec la proportion au volume total des parties de

---

[1] En pratique, les bois en grume se vendent au volume, d'après leur cube total et un prix donné variable pour chaque catégorie de marchandises comprises entre un minimum et un maximum de grosseur (après le débit et en détail, ils peuvent se vendre au poids ; il en est ainsi pour le bois de chauffage à Paris). Les prix de chaque catégorie de marchandises se classent, tantôt d'après le diamètre à l'unité de volume, tantôt d'après le volume à l'unité de longueur. Lorsque la catégorie change, il y a un saut brusque de valeur ; mais ce ne sont que des variations secondaires, de simples ondulations par rapport à la marche générale de l'accroissement de la valeur.

fort diamètre (le tronc et les grosses branches, qui sont les parties les plus précieuses, augmentant en proportion dans le total, alors que le tant pour cent de la cime diminue). Cette dernière cause est d'ordre physiologique, la première (l'augmentation avec le diamètre) d'ordre économique. Par suite, du moins jusqu'à un certain point et sauf les exceptions précédentes, *la valeur de l'arbre croît au moins comme le cube du diamètre*, car son volume varie à peu près comme le carré du diamètre, et le prix du mètre cube unité varie plus que proportionnellement au diamètre. Le maximum de valeur est obtenu au moment où le volume du produit et sa proportion en bois d'œuvre sont les plus considérables. En définitive, la valeur, nulle pendant les premières années, croît pendant un certain temps avec des ondulations facilement éliminables, puis n'augmente plus, et diminue si on n'exploite pas.

En envisageant maintenant les taux annuels de l'accroissement en valeur (dite superficielle) du même peuplement

$$\frac{Vn - V(n-1)}{V(n-1)},$$

on voit que ces taux, variables d'année en année, croissent d'abord, sauf petites variations,

passent bientôt par un maximum et décroissent.

Si on rapporte les accroissements de valeur du peuplement, non plus seulement à la valeur de ce dernier l'année précédente, mais à celle de la forêt elle-même (en fonds V et superficie S) à l'époque, on a les *taux d'accroissement réel du bien* pendant l'année,

$$\frac{Vn - V(n - 1)}{V(n - 1) + S(n - 1)}.$$

Ces derniers varient comme les autres, mais leur maximum est plus hâtif, car le sol, représentant une somme s'accroissant à intérêts composés, donne chaque année un dénominateur de plus en plus élevé, alors que le numérateur est le même que précédemment.

Il est essentiel de ne pas confondre la valeur absolue de la forêt avec celle qu'elle peut avoir dans une acquisition, et de raisonner sur le taux absolu ou réel : distinction d'autant plus fondamentale pour notre travail, qu'aucun des économistes forestiers, du moins en France, ne l'a faite [1]. Or, il arrive chaque jour que, par er-

[1] D'ailleurs, en général, ils raisonnent sur l'accroissement de la valeur superficielle et avec les termes suivants : 1° assimilant la valeur superficielle à un apital, ils l'appellent *capital d'exploitation* ; et

reur, par convenance personnelle, etc., on achète une chose quelconque à un autre prix que le prix réel; de plus, pour la forêt, la manière dont on estime pour acheter (sauf quand il s'agit de couper à blanc) ou pour vendre, est défectueuse, car on confond d'une façon presque permanente les valeurs absolue et relative des peuplements [1]. Aussi, de même qu'on gère cette richesse d'une façon prééconomique, de même on l'estime d'une façon prééconomique : il y a là une sorte de cercle vicieux. Pour éclaircir enfin ces questions obscures, il ne faut raisonner que sur la valeur réelle, absolue de la forêt.

On voit que ces divers processus sont tout autres que l'augmentation à taux constant d'une somme placée à intérêts composés. Cela n'a rien de remarquable en soi; ainsi, en culture, que vaut la récolte future avant la maturité? Mais ici le fait est exceptionnellement important, à cause du nombre d'années considérable néces-

---

2° supposant que celui-ci fait, chaque année, l'objet d'un placement en nature forestière, ils appellent *taux de placement*, les taux de son accroissement annuel. Ces deux expressions sont à la fois conventionnelles à faux et trompeuses dans le raisonnement. Aussi nous ne faisons que les signaler.

(1) Voir notre 2e volume.

saire à la croissance des peuplements forestiers ; ce qui fait qu'ici plus qu'ailleurs est vraie la règle : « Le temps est de l'argent », et l'offre doit d'autant plus en tenir compte. C'est cependant ce qu'on ne semble guère avoir vu jusqu'à présent et, en pratique, on ne s'inquiète pas.

Règles économiques de l'exploitabilité donnant l'offre raisonnée. — Elles sont établies en considérant que, au commencement de chaque année [1], la valeur forestière va fonctionner comme une somme engagée dans une entreprise quelconque. Il y en a deux. La première, pour le dire tout de suite, ne doit s'appliquer qu'à partir de la limite biologique minima en deçà de laquelle la coupe serait nuisible pour l'avenir de la forêt ; et il en est ainsi, d'ordinaire, dans nos pays, pour des peuplements de 10 à 15 ans et même plus. La règle économique en elle-même est celle-ci : le taux annuel d'accroissement de la valeur du bien doit être au moins égal au taux ordinaire du loyer de l'argent, sauf modifications raisonnées dues à la nature spéciale du placement en forêt (plus grande ou moindre sécurité, raisons de convenance, etc.) ; en effet,

---

[1] L'année ici est proprement la durée de la saison végétative, du printemps à l'automne.

tant que cela se produit, on a avantage à garder le peuplement sur pied. et, au cas contraire, on a avantage à abattre [1]. Bien entendu, il faut éliminer les variations accidentelles, car il peut y avoir compensation ; pour cela, il peut être nécessaire d'envisager les faits sur un plus long espace de temps qu'une année.

La seconde règle est relative à la variation même des taux d'accroissement de la valeur du bien. Comme ceux-ci sont inégaux d'une année à l'autre, ils passent forcément par un maximum ou même par plusieurs ; mais il faut éliminer les variations accessoires, pour ne tenir compte que de l'allure générale du processus. A l'époque du vrai maximum, il y a avantage à exploiter pour laisser croître de nouveau le peuplement spontané, et revenir le plus tôt possible au même point.

Ainsi, en ne tenant compte que des considérations économiques primordiales et en laissant de côté ici toutes les autres, l'art de baser l'offre sur les prix que consentent à payer les demandeurs, conduit aux deux grandes règles précédentes, donnant deux limites à ne pas dépasser. Au moment où l'une ou l'autre de ces deux con-

---

(1) En cas d'égalité, pour raison biologique, il vaut mieux laisser les peuplements sur pied.

ditions d'exploitabilité se trouve remplie, il faut récolter les peuplements. Ceci nous semble certain, pour le propriétaire faisant l'offre qu'il est bien libre de ne pas faire (à condition, bien entendu, de prendre ses mesures d'avance), puisqu'il peut même défricher s'il y trouve son avantage. Les demandeurs, eux, n'ont évidemment pas à s'inquiéter de ces règles, et pour eux les sommes maxima qu'ils veulent bien payer, sont déterminées d'après l'intensité du besoin, l'état des succédanés dont ils disposent et la quantité de matière ligneuse offerte.

Calcul complet. — Maintenant, d'autres éléments accessoires entrant dans le calcul sont les frais et les produits intermédiaires : 1° de la rente brute, il faut, en effet, déduire les frais de toute sorte, car plus un peuplement est âgé, plus la proportion des frais est faible par rapport à celle-ci ; il y a là une cause qui tend à allonger les révolutions ; 2° un peuplement qui croît en âge s'éclaircit tout naturellement ; mais, dans la forêt vierge, la lutte est fort vive, si bien que beaucoup de sujets s'entretuent, et que peu arrivent à des dimensions alors, il est vrai, exceptionnelles. En sylviculture, on aide souvent la diminution naturelle du nombre d'arbres par des éclaircies modérées, faites à

main d'homme, dans l'étage dominant ([1]). Or, le produit net (bien entendu) ou, au contraire, le coût net de ces petites recettes anticipées doit être ajouté au produit final, en tenant compte encore des intérêts que ces sommes placées doivent rapporter jusqu'au jour de la récolte définitive. Ainsi, si, dans une futaie de cent ans, on a fait trois éclaircies, c'est trois additions à faire, en évaluant les intérêts composés avec le nombre d'années depuis leur date jusqu'à l'exploitation définitive ([2]).

([1]) Nombreuses sont les discussions entre sylviculteurs, sur le sens du mot « éclaircie ». Quelle que soit la terminologie, il suffit de distinguer essentiellement les opérations faites dans l'étage dominant et dans l'étage dominé, les dernières enlevant les tiges dépérissantes déjà vaincues par d'autres.

([2]) Ces éclaircies augmentent-elles en somme de beaucoup le produit final, et au cas où leur coût est plus élevé que leur rapport immédiat, ne le diminuent-elles pas ? Cette question semble avoir été définitivement résolue par M. Huffel, dans son *Traité des arbres et des peuplements forestiers.* La diminution dans le rendement final en matière est bien plus que compensée par la plus grande valeur du bois des tiges, qui se présentent avec un diamètre de 30 % et parfois 50 % plus fort que dans les forêts non éclaircies. Comme la valeur de l'arbre croît au moins comme le cube de son diamètre, on peut dire que, pour le même âge, le bois de tige de peuplement éclairci a une valeur bien supérieure à celle correspondante dans le peuplement non éclairci.

En tenant compte de ces deux nouveaux facteurs, les éléments du calcul complet de l'exploitabilité dans les *peuplements homogènes*, supposés divisés en plusieurs coupes d'un seul âge par coupe et d'une seule essence, peuvent être disposés dans un tableau comme celui de la p. 56.

Le nombre des coupes est compris entre 1 et *n*, pour l'unité d'aménagement de la forêt (la série), mais ce doit être un sous-multiple de *n*.

Il suffit de dresser ce tableau à partir de la limite inférieure de la possibilité biologique ; mais, dès le début, cette époque peut être la plus avantageuse. Si l'époque du maximum était assez reculé, on pourrait ne calculer que tous les cinq ans, par exemple, pour avoir une idée générale de la marche de la valeur, et ne le faire d'année à année qu'aux approches du maximum.

Les facteurs de variation influant sur la résultante de ce calcul sont d'ordre général et d'ordre forestier. Parmi les premières, on a notamment la variation du taux de l'intérêt ordinaire (par exemple, la baisse récente de celui-ci de 5 % à 3 % recule la limite résultant de la première règle), puis une modification de valeur foncière, le degré de plus ou moins de sécurité des placements en forêt, etc.

Ages des exploitations	Valeur engagée			Rente pour une surface d'égale fertilité (¹) $\frac{S}{\text{nombre de coupes}}$ ou un volume $= \frac{V}{\text{nombre de coupes}}$				Taux d'accroissement net de la valeur forestière
	Valeurs superficielles	Valeurs foncières (principal et intérêts composés)	Total	Coupe principale	Frais ordinaires à déduire	Produits ou frais intermédiaires (principal net et intérêts composés)	Rente nette	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
n	$P(n-1)$	$S(n-1)$	$F(n-1)$	Quantité de marchandises de chaque classe multipliée par les prix correspondants.	//	//	//	Quotients de la colonne 8 par la colonne 4.
n'	$P(n'-1)$	$S(n'-1)$	$F(n'-1)$		//	//	//	
n''	$P(n''-1)$	$S(n''-2)$	$F(n''-1)$		//	//	//	

(¹) En principe, dans un aménagement par contenance, ce n'est pas l'égalité de simple surface qu'il faut rechercher, mais l'égalité de production en surface ; cette difficulté n'existe pas dans un aménagement par volume.

Parmi les secondes, il y a : 1° le changement de valeur des produits ligneux ; ainsi, la baisse récente très forte pour les menus bois a pour effet d'allonger les révolutions normales ; 2° le changement des frais d'exploitation, soit d'une façon absolue, soit d'une façon relative par rapport à la variation de la rente brute ; 3° les éclaircies bien comprises qui, par rapport aux forêts non éclaircies, augmentent en valeur absolue le taux d'accroissement de la valeur forestière et reculent l'époque du maximum de ce taux (car, dans la valeur totale, il y a un élément immuable, le fonds dont les éclaircies n'augmentent pas la valeur) ; 4° enfin, le nombre de coupes, car si on veut avoir un revenu annuel, l'âge d'exploitation le plus avantageux sera abaissé (à remarquer que les arbres isolés peuvent être maintenus sur pied bien plus longtemps que les peuplements aménagés). Cette dernière assertion mérite une explication.

Soit un peuplement qu'on coupera en entier à n ans et un autre où on fera une coupe annuelle $\frac{P}{n}$. Dans le premier cas, la différence de valeur de $F(n-1)$ ou $P(n-1)+S(n-1)$, à Fn ou $Pn+Sn$, représente le revenu de la valeur $F(n-1)$ dans l'année. Dans le second,

le peuplement exploité représente l'intérêt annuel des $(n - 1)\frac{P}{n}$ autres peuplements, plus la valeur du sol en principal seulement (car, puisque chaque année il y a revenu, l'intérêt de la valeur foncière est perçu tous les ans). Si de là on passe aux taux d'accroissement annuel, quelle que soit, à un âge donné n, l'importance en valeur absolue des quatre facteurs en présence, il est facile de voir que le maximum de la première fraction avec la variation de n sera plus tardif que dans la seconde.

Conclusion. — Quels seraient, en général, les résultats actuels des calculs faits avec les données précédentes, pour la généralité des forêts homogènes, résultats inscrits dans la colonne 9 du tableau précédent? Les premières fois qu'on a avancé des raisonnements se rapprochant d'assez loin aux nôtres, on a prétendu ([1]) qu'à calculer ainsi, l'âge d'exploitabilité le plus avantageux serait toujours le plus jeune possible biologiquement. Cela peut, en effet, très bien arriver, soit qu'à l'âge minimum où biologiquement l'exploitation est possible (12, 15, 18 ans, etc.), le taux d'accroissement de la valeur forestière est infé-

---

([1]) Notamment M. Noirot-Bonnet, dans son *Manuel de l'estimation des forêts*, 1856.

rieur au taux-étalon (celui ordinaire du loyer de l'argent, un peu modifié par les qualités particulières du placement en forêt), soit que les taux, quoique encore supérieurs au taux-étalon, vont déjà en décroissant (quand ils ont passé par leur maximum) ; il faut exploiter tout de suite. Mais parfois cela n'est pas, et c'est ce qui arrive dans certaines plantations homogènes pour lesquelles des calculs assez analogues ont été dressés. On constate alors que les taux vont en croissant, et c'est alors l'époque ultérieure de leur maximum qui indique le moment cherché. Celui-ci se trouverait être parfois, pour des peuplements aménagés, entre 20 et 30 ans (c'est-à-dire en fait, pas très loin de la limite d'âge minima résultant de la possibilité biologique). Trois situations différentes peuvent donc se présenter.

En général, *toute récolte de bois âgé est une mauvaise opération économique* (quoique souvent indispensable biologiquement, en proportion restreinte); et, comme, au-delà du maximum, les taux d'accroissement de la valeur forestière baissent toujours avec l'âge, plus les révolutions sont longues, plus l'opération est désavantageuse. D'ailleurs, peu importent les prix futurs des bois (même si les petites catégories diminuent beaucoup et les grosses augmentent beaucoup),

la moindre élévation des frais, et d'une façon générale, les modifications favorables à l'allongement des révolutions pour tous les facteurs du calcul déterminant l'exploitabilité dans une forêt aménagée annuellement : à des âges d'exploitation élevés, correspondra toujours un taux d'accroissement très faible. C'est que même si, par exemple, le peuplement de cent-un ans valait beaucoup plus que le peuplement de cent ans, le taux d'accroissement qui, à l'âge de cent ans, est le suivant :

$$\frac{\frac{P}{100} \text{ à } 100 \text{ ans}}{99\,\frac{P}{100} \text{ de } 1 \text{ à } 99 \text{ ans} + S},$$

sera représenté, l'année suivante, par :

$$\frac{\frac{P}{100} \text{ à } 101 \text{ ans}}{100\,\frac{P}{101} \text{ de } 1 \text{ à } 100 \text{ ans} + S}.$$

Il se trouve que, si le numérateur a grandi malgré la diminution de surface, le dénominateur a certainement cru beaucoup, parce que sa surface est les $\frac{100}{101}$ de l'étendue de la forêt et non plus les $\frac{99}{100}$, et parce que les peuple-

ments y vont de un à cent ans et non de un à 99 ans. Aussi, de bonne heure, l'accroissement devient très faible, et il faudrait, pour qu'il en fût autrement, que de cent à cent-un ans, un arbre ou un peuplement augmente énormément de valeur. Or cela ne peut être, puisque les arbres de dimensions supérieures ne valent davantage que les autres que pour des qualités secondaires, et ne constituent pas une marchandise *sui generis*. Cette circonstance que la récolte du bois âgé est une mauvaise opération économique, est la raison de la « question du gros bois », importante en économie forestière : les propriétaires privés ne pouvant, en principe, récolter cette sorte de marchandise, l'État doit-il s'en charger? mais peu importe pour les propriétaires privés [1].

2° Offre du produit bois. Peuplements ordinaires. — Tout cela a été dit dans le cas élémentaire de peuplements homogènes, de même âge et de même essence. En fait, à part les plantations qui ne constituent plus de vraies forêts caractérisées par la spontanéité, il est assez rare qu'on puisse, par des exploitations combinées exprès, obtenir un tel résultat. Alors, il faut de toute nécessité procéder par approximations,

---

(1) On peut se reporter à notre ouvrage général sur l'*Économie Forestière* (p. 8).

même vagues; *du moins, cela nous semble encore préférable à l'absence de toute considération économique.*

Nous ne pouvons indiquer ici que les grandes lignes des principaux problèmes qui peuvent se poser :

Dans les peuplements feuillus à exploiter généralement en taillis, il faut toujours, pour raison biologique, laisser quelques porte-graines (un minimum) ayant au moins une révolution de plus que l'âge du taillis; le mieux est peut-être, vu le caractère de nécessité, de laisser cela hors du calcul. Pour les résineux, la régénération forcée par semis exige une exploitation si longue et si désavantageuse, qu'il y a à voir dans chaque cas s'il ne serait pas préférable d'opérer la régénération artificielle; si on pense le fait impossible, la seule règle serait d'exploiter dès que la régénération est assurée, et il serait inutile de faire les calculs précédents.

Quand un certain couvert est nécessaire pour maintenir le milieu forestier dans un assez bon état, il y a là une autre nécessité biologique à subir (au minimum), et on pourrait encore laisser les réserves hors compte.

Quant à la complexité des essences, on peut chercher à établir des moyennes. En cas de subs-

titution d'essences, par exemple si on fait des plantations résineuses dans une forêt feuillue, alors il faut, le moment venu, calculer un autre âge d'exploitabilité d'après de nouvelles données.

3° Offre d'autres produits que le bois. — Supposons d'abord que le bois n'ait aucune valeur, et qu'une autre matière première en ait seule ; cela peut se présenter lorsque la vidange du bois coûte trop cher pour être fructueuse, alors que la sortie d'une autre matière première quelconque (liège, résine, etc.) donne un bénéfice ; il peut y avoir aussi des exploitations, telles que celle de la truffe, où la valeur du bois est négligeable. Le raisonnement est alors évidemment analogue à ce qu'il a été précédemment, car les valeurs ne varient pas non plus comme une somme placée à intérêts composés ; elles s'accroissent irrégulièrement, puis décroissent. On est donc conduit à dresser un tableau semblable au premier.

A remarquer que les frais (impôt, surveillance et administration, intérêt du sol, etc.) courent dès la première année, alors que la valeur du produit à récolter n'apparaîtra que beaucoup plus tard.

On aura donc :

Âges des exploitations	Valeur engagée			Rente pour une surface d'égale fertilité $= \frac{S}{\text{nombre de coupes}}$ ou un volume $= \frac{V}{\text{nombre de coupes}}$				Taux d'accroissement net de la valeur forestière
	Valeurs superficielles au point de vue du produit à récolter	Valeurs foncières (principal et interets composés)	Total	Récolte principale	Frais ordinaires à déduire	Produits ou frais (1) intermédiaires (principal net et intérêts composés)	Rente nette	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
n	$P(n-1)$	$S(n-1)$	$F(n-1)$	Quantité de marchandises de chaque classe multipliée par les prix correspondants. (2)	//	//	//	Quotients de la colonne 8 par la colonne 4.
n'	$P(n'-1)$	$S(n'-1)$	$F(n'-1)$		//	//	//	
n''	$P(n''-1)$	$S(n''-1)$	$F(n''-1)$		//	//	//	

(1) Ainsi en cas de démasclage du chêne-liège, etc.

Ainsi, pour l'écorce à tan, le prix à l'unité de volume, après avoir apparu assez tard, diminue dès l'âge de vingt à trente ans ; mais on obtient, par contre, un volume plus considérable.

Bien plus complexe est la situation si on récolte à la fois le bois et un ou plusieurs autres produits, l'un quelconque pouvant être le principal en valeur. De quelle importance sont les relations préjudicielles existant fatalement et réciproquement entre ces récoltes (étant donné que le degré de fertilité est constant) ? C'est une question de fait peu facile à résoudre. En supposant qu'on puisse le faire, comment calculer l'âge d'exploitabilité le plus avantageux avec ces récoltes combinées ?

Et d'abord, pour apprécier les relations préjudicielles, faut-il prendre comme base le produit principal (c'est-à-dire apprécier le gain qu'on pourrait réaliser, s'il était seul, et comparer avec les résultats de telle exploitation mixte) ou la valeur ligneuse, en considérant que c'est l'arbre (dont le corps est le bois qui caractérise la forêt, crée le milieu forestier ? Bien entendu, lorsque l'arbre fournit en même temps le revenu principal, comme cela arrive, sauf rares exceptions, dans nos pays, il n'y a pas de doute à avoir, et l'alternative précédente ne se pose même pas.

Quand, au contraire, ce n'est pas lui qui donne le principal revenu, mais les plantes du sous-bois ou autres produits, c'est par rapport à ce dernier qu'il faut calculer, sauf à tenir compte des limites à observer, pour que le milieu reste suffisamment forestier. Comme dans nos pays c'est, sauf rare exception, le bois qui est le produit principal, nous ne nous occuperons que de ce cas et laisserons l'autre qui semble incalculable dans l'état actuel de la science forestière.

Ceci entendu, on recherchera : 1° Quel serait le gain réalisé en n'exploitant que la matière ligneuse à l'âge le plus avantageux ? 2° Quel serait le gain réalisé par la récolte dans les diverses conditions [1], du bois et des autres produits (cela par hypothèses successives)? Alors, on comparera les divers résultats des deux côtés, en tenant compte du temps qu'il faut pour les obtenir respectivement, et on apprendra à la fois s'il est plus avantageux de récolter du bois seul ou avec un autre produit, et quel est ensuite l'âge d'exploitabilité. Les tableaux successifs relatifs aux produits multiples seront ainsi compris (voir le tableau de la p. 67), en supposant

[1] Ainsi le gemmage peut être pratiqué pendant des durées très différentes : quelques années seulement (gemmage à mort), un demi-siècle et plus.

Age des exploitations	Valeur engagée				Rente pour une surface d'égale fertilité $= \frac{S}{\text{nombre de coupes}}$ ou un volume $= \frac{V}{\text{nombre de coupes}}$							Taux d'accroissement net de la valeur forestière
					1° Bois			2° Autre produit				
	Valeur de l'ensemble des peuplements au point de vue du bois (P)	Valeur de l'ensemble des peuplements au point de vue du second produit (P')	Valeur foncière (principal et intérêts)	Total	Récolte principale en bois	Frais à déduire	Produits intermédiaires (principal net et intérêts)	Récolte principale en bois	Frais à déduire	Produits intermédiaires (principal net et intérêts)	Rente nette	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
n	$P(n-1)$	$P'(n-1)$	$S(n-1)$	$F(n-1)$	//	//	//	//	//	//	//	Quotients de la colonne 12 par la colonne 5.
n'	$P(n'-1)$	$P'(n'-1)$	$S(n'-1)$	$F(n'-1)$	//	//	//	//	//	//	//	
n''	$P(n''-1)$	$P'(n''-1)$	$S(n''-1)$	$F(n''-1)$	//	//	//	//	//	//	//	

qu'il y ait deux produits ; s'il y en avait plusieurs, la même marche est à suivre, mais les résultats deviennent bien problématiques !

Prévision des variations futures. — Jusqu'ici, nous avons supposé qu'on s'en rapportait aux prix du moment pour les différentes sortes de marchandises. Mais, lors de l'établissement du plan général d'exploitation, un aménagiste a aussi à s'inquiéter des variations de ces prix pour l'avenir ; la division d'une forêt en coupes assises sur le terrain est, en effet, une opération importante et coûteuse sur laquelle on ne peut revenir facilement, surtout s'il ne s'agit de changer que de quelques années l'âge d'exploitabilité. Si jadis la question ne se posait pas, car on croyait à la permanence des débouchés forestiers, il n'en est plus de même aujourd'hui. Quelque soit le sens des prévisions possibles, le remarquable est qu'à cause du long temps du développement des peuplements dans les forêts aménagées l'offre coïncide bien plus mal avec la demande qu'en toute autre matière.

Généralisation des principes de l'offre forestière — Les mêmes règles économiques et la même façon de calculer l'offre raisonnée, se constatent parfois aujourd'hui dans nos pays, lorsqu'il s'agit de l'exploitation d'êtres animés don-

nant pendant leur période de développement des produits de diverses valeurs, et lorsque les intervalles de temps sont assez longs pour qu'on puisse spéculer sur les relations de prix eu égard au revenu rapporté par les sommes réalisées et placées. De même encore, lorsque ces êtres animés donnent plusieurs catégories de marchandises entre lesquelles il existe des relations fatalement préjudicielles. En zootechnie, par exemple, un même animal a des valeurs différentes avec l'âge, ou peut donner en même temps des produits divers : travail, lait, laine, viande, etc.; pour discerner, d'une façon assurée, s'il y a avantage à exploiter à un moment donné plutôt qu'à un autre, à spécialiser ou non, il y a à faire des calculs analogues à ceux que nous avons indiqués pour l'exploitation forestière. Mais ici, il s'agit de calculs beaucoup plus simples et pouvant être fait mentalement d'une façon approximative, et c'est certes ce qui les rend plus fréquents. La comparaison est faite alors, non avec le loyer ordinaire de l'argent, mais avec la façon dont la somme réalisée pourrait fructifier entre les mains des cultivateurs. Tout paysan calcule qu'en vendant une bête à temps pour en racheter une plus jeune, et en recommençant avec la seconde ce qu'il faisait avec la première, il aura

ou non plus d'avantages : tout dépend du *prix de revient*.

II. Évolution des bases de l'offre selon l'intensité des demandes. — A remarquer d'abord que tant qu'on jouit, soit librement de la forêt *res nullius*, soit directement de sa récolte, on n'a pas occasion de comparer avec l'étalon-argent ; la demande est alors imprécise et la question de l'offre correspondante semble ne même pas se poser. Ce fait se constate encore de nos jours à propos d'une situation qui est un vestige des temps anciens : dans les coupes communales affouagères où les habitants exploitent et se partagent les produits, ceux-ci sont contents d'avoir à la fois des « pièces » et du bois de chauffage (dont ils estiment avoir besoin), et sont loin de se rendre compte des prix de revient et de la façon de satisfaire le plus économiquement à leurs besoins. Aussi, le point de départ de l'évolution est qu'il y ait une vente.

Période prééconomique ; ses conséquences. — Le jour où un propriétaire se met à vendre, que se passe-t-il ? Les prix se débattent, à propos de chaque marché, entre l'acheteur (chaque consommateur même, quand le commerce de bois n'existe pas encore) et le vendeur qui, bénéficiaire d'une source de richesse acquise sans tra-

vail, ne voit que la quantité de produits dont il dispose et l'espoir qu'il a de trouver d'autres amateurs. Si le travail était intervenu, du coup la question du prix de revient aurait été au premier plan, et en cas de vente forcée désavantageuse, le producteur aurait cessé son travail et son offre ; ici, il est tout naturel que cette notion, comprise selon l'intensité de la demande des différents genres et des diverses classes de marchandises, passe inaperçue. Pendant longtemps, les arbres ou peuplements sans acquéreur pourrissent sur place, et il faut déjà que le propriétaire ait un certain esprit commercial pour qu'il s'inquiète en voyant des peuplements longtemps occuper le terrain, quoique perdant de leur valeur, et qu'il aille à la recherche d'acheteurs éventuels : alors apparaît l'offre active.

A ce moment, chaque genre de marchandise, et même chaque catégorie de grosseur de bois, hausse ou baisse de prix d'une façon autre, sans qu'il en résulte de conséquences sur la façon dont le propriétaire administre sa forêt. On croirait qu'il n'y a entre eux aucune relation, ni de temps, ni de quantité, pas plus qu'il n'y a de relation entre le blé et la toile en tant que marchandises en elles-mêmes (car les prix ici ont au moins un

élément qui varie de façon analogue, c'est le prix du travail consacré à chacune).

Cet état peut se caractériser par le mot *préé-conomique* ; on n'en sort que lorsqu'on tient compte des relations de temps (le temps valant de l'argent, et étant ici bien assez long pour mériter la peine d'être compté) ou de quantité (puisque des récoltes différentes sont fatalement et réciproquement préjudicielles entre elles). Tant qu'on n'y est pas arrivé, il nous semble certain que la gestion n'est pas normale, cela en dépit de la régularité qui, à un moment donné, s'introduit dans l'exploitation : les lignes d'aménagement qui impliquent cette régularité sont garantes du bon ordre dans les coupes successives, et non du bon choix de l'âge d'exploitation.

Si, en effet, on exploite les peuplements avant l'âge du maximum d'accroissement de la valeur forestière, il y a un bénéfice perdu. Cela n'a, du reste, pas d'autres conséquences (bien entendu, en supposant ici qu'il n'y ait pas d'inconvénient biologique). Par contre, si on exploite les peuplements après cet âge, il y a d'abord une opération mauvaise en elle-même au point de vue financier ; puis, cela a deux conséquences importantes dans la constitution économique de la richesse forestière : il faut y distinguer la va-

leur de placement et la valeur de réalisation ; (distinction occasionnant certains phénomènes, incompréhensibles quand on ne la connaît pas) : exploitations de réalisation (dans nos pays) (1), difficulté capitale de l'estimation forestière, etc). ; il faut, dans les coupes de taillis sous futaie, savoir reconnaître ce qui est valeur génératrice et ce qui doit être considéré comme revenu. Analysons successivement ces trois faits :

1° *L'exploitation de peuplements âgés est une mauvaise opération financière.* — En théorie, cela ressort du raisonnement tenu p. 59, en fait, prenons des exemples tirés de la pratique actuelle. La forêt domaniale de Bercé (Sarthe), formant un massif de chêne pur exploité à 210 ans, valait en 1895, en moyenne, à l'hectare, 43 300 francs, et rapportait pour cette somme 280 francs en valeur brute et peut-être 250 francs au maximum en valeur nette, en décomptant les frais d'administration et autres (2).

---

(1) Les exploitations de réalisations dans les pays très boisés exportateurs de bois (Suède et Norvège), etc.), n'ont pas la même cause (voir notre travail général d'*Économie Forestière*, p. 8).

(2) Données prises dans la *Revue des Eaux et Forêts*, juillet 1896, sauf le montant des frais ici en proportion très faibles ; du reste il s'agit

Ainsi, le rapport du revenu à la valeur génératrice se trouve être seulement de 0fr,57 % (et s'il y avait impôt de l'État, il serait de 0fr,30 à 0fr,40 %).

D'une façon plus générale, l'ensemble des forêts domaniales en France, estimée à 1 262 000 000 de francs en 1873, valeur, il est vrai, diminuée depuis, a rapporté brut, pour chacune de ces dix dernières années, entre 22 et 24 millions, comme produit des coupes de bois [1] dont le volume, du reste, est sensiblement le même qu'autrefois ; il faut en déduire 9 à 10 millions de frais, et ainsi le rapport net en bois est de 12 à 15 millions, ce qui fait environ 1 %. Ce résultat est seulement approximatif, car il y a 300 000 hectares en conversion de taillis sous futaie en futaies [2], c'est-à-dire où on ne fait pas de récolte et, par contre, il y a 220 000 hectares de taillis sous futaie et 30 000 de taillis simple, où le taux de placement est plus élevé. Encore cet 1 % est-il obtenu parce que le do-

---

d'une forêt domaniale ne payant pas d'impôt à l'État (impôt qui se trouverait, paraît-il, être, en moyenne, le cinquième du revenu).

(1) Il y a aussi trois à quatre millions de recettes diverses.

(2) Cela veut dire en période d'attente ; on ne fait alors d'autres opérations que quelques éclaircies.

maine de l'État ne lui paie pas d'impôt et, avec ce facteur, le rapport tomberait au moins d'un cinquième à environ $0^{fr},08$. S'il y a une différence assez sensible avec la forêt de Bercé où le calcul est certain, cela tient d'abord à l'approximation du second calcul et ensuite à ce que beaucoup de futaies sont aménagées à des révolutions plus courtes que 210 ans (et plus la révolution est longue, plus le taux d'accroissement net de la valeur génératrice est faible).

L'exploitation de peuplements âgés constitue de plus une opération hasardée, car avec l'évolution actuelle de la nature de la richesse forestière, avec les surprises que ménage l'utilisation chimique du bois, et notamment la pâte cellulosique, on ne peut savoir ce que vaudront dans un demi-siècle ces peuplements de Bercé aménagés à 210 ans.

Enfin, en remarque générale, c'est-à-dire abstraction faite de considération exceptionnelle, pareille façon d'aller au devant de la demande s'oppose au progrès de l'application progressive de l'offre et de la demande. Ce n'est pas au demandeur à s'inquiéter si le propriétaire a raison ou non de laisser ses arbres sur pied ; il n'a à voir que l'intensité de son besoin et la quantité du stock qui se trouve exister. Si les proprié-

taires de forêts exploitaient rationnellement, les prix des classes d'arbres de 20 à 30 centimètres de diamètre au moins augmenteraient beaucoup, vu les besoins ; et s'il est peu probable que les demandeurs consentent jamais à payer des prix suffisants pour le bois de 40 à 60 centimètres de diamètre, ces pièces n'ont, par rapport aux autres, que des qualités secondaires non nécessaires.

Quant à l'intervention exceptionnelle de l'Etat pour obliger d'une manière quelconque à la récolte du gros bois, la première condition en est que cette exception à l'exploitabilité économique ordinaire, soit pleinement motivée, ce qui n'est plus aujourd'hui.

2° *Distinction de la valeur de placement et de la valeur de réalisation.* — Un particulier qui, achetant une forêt où il y a des peuplements âgés, s'enquiert seulement du revenu antérieur, offre un prix en conséquence que l'on peut appeler *valeur de placement*. Au contraire, le même acheteur, s'il veut défricher, table cette fois sur la valeur forestière absolue, comprenant le prix du sol et celui immédiat des peuplements : c'est la *valeur de réalisation*. Ainsi, un même homme peut offrir deux prix distincts pour un même objet brut qui sera consommé de la même façon, et cela sans qu'il y ait aucune

considération étrangère, telle que luxe, mode, raison artistique, convenance quelconque, etc.; la seule différence consiste en ce que la consommation sera prompte au lieu d'être lente.

Des considérations biologiques obligent souvent à laisser un certain nombre de réserves âgées, et alors cette dualité existe d'une manière forcée. Du moins est-elle à réduire au strict minimum nécessaire biologiquement, et les conséquences de cette situation ont beaucoup moins d'ampleur que dans le cas d'une exploitation prééconomique de massifs âgés.

La première conséquence résultant de cette distinction est d'occasionner des coupes de réalisation. Reprenons les exemples précédents. L'État obtient 210 francs ou plus dans sa forêt de Bercé pour une valeur de 43 300 francs (et en ne payant pas d'impôt à lui-même) ; il pourrait, en ramenant la valeur forestière à une dizaine de mille francs, obtenir 120 à 150 francs de revenu et les 300 000 francs réalisés consacrés à l'amortissement de la dette publique épargneraient environ 900 francs à payer chaque année. Pour l'ensemble de son domaine, par un abaissement analogue de la rente forestière et une réalisation des peuplements trop âgés, dont la valeur serait consacrée à l'amortissement, c'est

peut-être 10, 15 millions dont il pourrait ainsi bénéficier par an.

Dans beaucoup de forêts particulières, la situation actuelle est la même, quoique à un moindre degré, et on aurait avantage à réaliser des réserves en excès : si les propriétaires ne le font pas, leur ignorance en est la seule cause. Parfois il y a des spéculateurs, tout aussi peu instruits sur la constitution économique de ces forêts, mais doués de flair commercial, qui profitent de cette situation. Fait même risible, on a vu assez souvent, au XIXe siècle, des propriétaires de forêts vendant leur bien pour avoir de l'argent, et les acquéreurs spéculateurs rentrer tout de suite, et au-delà, dans leurs débours, en vendant les peuplements, et avoir en outre la valeur foncière! Cela est même arrivé à l'État français qui a aliéné, dans le premier tiers du XIXe siècle, 300 000 hectares de futaie ; l'immense majorité a été bientôt réalisée, et avec raison, par les nouveaux propriétaires qui y ont trouvé des fortunes à faire à bon compte ; l'État aurait au moins dû réaliser lui-même, quitte à vendre ultérieurement des massifs aménagés à un âge rationnel. En employant pour une fois des expressions imagées, nous dirons que cette situation est le « défaut de la cuirasse » de la sylviculture actuelle qui ne veut pas envi-

sager les considérations économiques ; c'est aussi le « levier du mécanisme » qui, à mesure qu'on se rendra mieux compte de ce qu'est la richesse forestière et qu'on saura mieux l'exploiter, amènera une plus grande exactitude dans l'offre forestière.

En principe, dans ce que nous venons de dire il s'agit de réaliser seulement les peuplements (ou, en cas de tailles sous futaie, la partie du peuplement) ayant dépassé l'âge du taux d'accroissement maximum de la valeur forestière. En réalité, ceux qui se livrent à de pareilles spéculations coupent tout à blanc, et réaménagent entièrement la forêt, quand toutefois ils ne défrichent pas.

L'écueil grave de ces réalisations, c'est qu'il faut savoir tirer parti des sommes en résultant et les faire fructifier. En principe, cela n'empêche pas que les considérations précédentes ne soient justes ; mais il arrive souvent que tout compte fait, *il aurait encore été préférable* de laisser fonctionner à petits intérêts la sûre caisse d'épargne qu'est la forêt, et d'y toucher chaque année un chiffre de rente assez élevé plutôt que d'y percevoir moins en se promettant un plus grand bénéfice autre. Cet écueil existe surtout dans deux cas particuliers : 1° quand c'est l'État

qui est propriétaire ; les millions provenant d'un abaissement de la rente forestière s'évanouiraient vite ; 2° quand il s'agit de faire des réalisations progressives (par exemple, en suivant l'aménagement d'un taillis sous futaie contenant trop de réserves), car un capital touché par petites sommes, sur un long laps de temps, est facilement confondu avec du revenu.

3° *Distinction dans un taillis sous futaie de ce qui est valeur génératrice et de ce qui est revenu.* — Ici encore des considérations biologiques obligeant à laisser des réserves dans les taillis sous futaie exploités normalement, la question se pose en tout état de cause ; mais elle a beaucoup d'importance dans le cas d'une exploitation prééconomique de peuplements âgés.

Ce qui est le revenu doit être coupé et ce qui est valeur génératrice doit être laissé sur pied, si l'on veut maintenir le *statu quo* dans la jouissance. Car autrement, si on réserve plus qu'on n'avait fait autrefois, on laisse s'accumuler une valeur qui rapportera peu, tandis que, réalisée et placée ailleurs, elle aurait mieux fructifiée ; au contraire, si on réalise plus, sans considérer cet excès de rente comme semblable à un capital qu'il faudrait placer, on mange, à proprement parler, « le fonds avec le revenu ». Il est donc

important : 1° de savoir distinguer ce que serait le maintien du *statu quo* et, par là même, quand il y a excès de réserve ou de coupe; 2° d'avoir, dans ce dernier cas, conscience de la nature et l'importance de son acte.

Régularisation ultérieure de l'offre forestière. — Nous en sommes restés au moment où le propriétaire a assez d'esprit commercial pour aller à la recherche d'acheteurs au cas où il voit que ses peuplements vont dépérir. De là, il arrive à ne plus vouloir conserver sur pied des peuplements qui, sans dépérir, ne gagnent plus de valeur ou en gagnent peu.

De nos jours, des propriétaires privés qui, autant que le comporte leur incompétence, cherchent à gérer de la façon la plus avantageuse, n'exploitent plus guère en futaie, car ils se rendent vaguement compte qu'il faut trop attendre pour percevoir des plus-values sérieuses. Cependant, ils ont encore un certain nombre de futaies formant, il est vrai, sauf exception, des massifs de petite étendue. Dans les taillis sous futaie, les mêmes propriétaires laissent souvent nombre de réserves ; car, pour beaucoup, l'exploitation de meilleur rapport est celle qui comprend des taillis et des gros arbres.

Les sylviculteurs de l'État ont pour but, *a*

priori, ce qu'ils croient être un intérêt général exceptionnel et ils partent du premier cas particulier de l'exploitabilité qui a été exposé à la p. 35. Ce n'est pas le même esprit qui doit guider les propriétaires privés.

Mais faut-il conseiller les réalisations en masse ? Quelle que soit la justesse d'un raisonnement théorique, il faut ne pas voir que lui et examiner la situation ultérieure. Or, le grand écueil pratique de ces réalisations, c'est, comme nous l'avons dit (p. 79), de savoir utiliser l'argent, qui, s'il rapporte peu, est du moins en sûreté dans la caisse d'épargne forestière. Et cet inconvénient est surtout grand : 1° pour les États propriétaires de forêts, et 2°, en cas de taillis sous futaie, quand ces réalisations faites en suivant l'ordre d'aménagement, doivent être effectuées par portions échelonnées en vingt ou vingt-cinq ans. Personnellement nous croyons que la majorité de ceux des propriétaires de taillis sous futaie qui, aujourd'hui, ont le courage de faire des réserves le jour d'un balivage, ne saurait avoir assez de calcul et de volonté pour mener à bonne fin une telle opération. Rien n'existe sans raison et peut-être les traitements actuels ne sont tels que parce qu'ils sont conformes aux idées, ou plutôt au manque d'idées utilitaires assez intenses

chez la plupart des propriétaires (ceci dit à propos de la seule gestion forestière encore arriérée).

Il n'y a que dans le cas où les particuliers ont des futaies pouvant donner immédiatement d'importantes sommes, que l'opération est à souhaiter, après calcul rigoureux de l'emploi des fonds à en provenir.

Dans l'avenir, l'écart de la valeur de réalisation et de la valeur de placement sera mieux compris, et tendra, par suite, à disparaître. C'est là le mécanisme qui permettra, en fin de compte, à l'offre forestière de se régler aussi étroitement que possible sur l'intensité de la demande, autant que le comporte le temps si considérable nécessaire à la croissance des peuplements. Cependant nous avons déjà dit que, dans la forêt spontanée, il existe des raisons biologiques obligeant à garder des arbres ou des peuplements trop âgés ; par suite, il y aura toujours une distinction à faire entre la valeur de placement et la valeur de réalisation.

Cet écart n'existe plus dès à présent dans les peuplements (bien exploités) implantés de main d'homme et homogènes, c'est-à-dire de même âge et de même essence ; c'est que comme toujours, à mesure que le travail humain inter-

vient dans la préparation de la récolte, on en calcule mieux les éléments.

Généralisation de l'étude de l'évolution forestière. — Semblables évolutions s'observeraient en toute autre exploitation de biens spontanés, permettant diverses récoltes à des intervalles de temps sensiblement différents ou présentant entre elles des relations préjudicielles. Mais ces évolutions s'effectuent, en général, plus facilement qu'en matière forestière, car leurs éléments sont bien moins complexes. D'ailleurs, partout où cela n'est pas impossible, le degré de calcul augmente ; ainsi, depuis peu, en zootechnie, on castre les vaches pour augmenter leur rendement en lait : à un certain point de vue, cette mutilation opérée sur un animal vivant et sensible est certes blâmable, mais non en stricte économie.

Conclusion. — Dira-t-on que l'exploitation rigoureusement normale des peuplements forestiers, exploitation devant, en général, donner des « forêts de poteaux télégraphiques », constituerait une sorte de mutilation esthétique ? Il faut répondre à cela par une distinction : certes, le sentiment esthétique est respectable, et il est bon de lui donner satisfaction dans certains cas (beaux sites, lieux très fréquentés, etc.), et alors

il faut franchement ne voir dans les arbres que leur présence en elle-même, en jouir sur pied en suspendant toute exploitation économique ; c'est à la collectivité qu'incombe cet intérêt général. Mais en dehors de cela, il n'y a qu'à exploiter en vue du grand bénéfice.

Une autre critique faite par les sylviculteurs ennemis des idées du même genre ayant précédé les nôtres, c'est qu'elles tendaient à « introduire les mathématiques dans la forêt », que la nature aux multiples facteurs ne se mettait pas en équation, etc. ; assertions certes exactes en elles-mêmes, mais ne concernant même pas notre sujet. La question traitée ici a été simplement celle-ci : abstraction faite de toute considération biologique, l'offre forestière doit-elle autant que possible être conforme à l'intensité des demandes ? Poser cette demande, c'est y répondre ; et d'ailleurs, tel est bien l'état de la pratique chez les propriétaires privés du moins (car les sylviculteurs de l'État partent d'autres idées *a priori*, dues à ce qu'ils ont en vue l'intérêt général, ou ce qui leur paraît l'être), et autant que le permet leur ignorance de la constitution économique de la forêt.

Historique de la question. — Cette théorie de l'offre forestière pour un peuplement sur pied

est nouvelle.

Dès le XVIIIe siècle, divers auteurs ont bien signalé le processus de la variation de valeur d'un peuplement et parlé du faible taux de son accroissement, mais en termes très vagues. Comme exemple de ces raisonnements antérieurs, citons le suivant tiré de l'*Aménagement des forêts particulières*, de Noirot [1] : « Un hectare de futaie (dont le fonds est estimé 170 francs) a coûté aux propriétaires successifs, lorsqu'il a atteint l'âge de 200 ans, la somme énorme de 3 303 000 francs (calcul établi avec intérêts composés à 5 %, frais de garde évalués à 1 franc par hectare, etc.) ; on ne s'étonnera plus à présent si les propriétaires ont peu de penchant à conserver la futaie ». Citons encore cet exemple tiré des *Recherches statistiques sur les forêts de France*, de Faiseau-Lavanne [2] : « Si, au lieu de couper une futaie à 200 ans, on suppose qu'on la coupe cinq fois, c'est-à-dire tous les quarante ans, et si on place à intérêts simples ou à intérêts composés les sommes réalisées chaque fois, le résultat final est bien autrement considérable

(1) Paris, 1817.
(2) Paris, 1829.

que le prix obtenu par la vente de la coupe de bois de 200 ans ».

Tout cela contient, mais en germe seulement, la théorie que nous venons de développer. Ces idées ont été reprises depuis, surtout par M. Puton, et une certaine école s'est formée, indiquant comme âge d'exploitabilité l'âge du maximum du « taux de placement », en comprenant ce terme comme nous l'avons dit dans la note de la p. 49; cela, du reste, pour les seuls peuplements de même âge et de même essence régénérés artificiellement. Il fallait généraliser et compléter ces idées.

La digression relative à l'étude particulière de l'offre forestière pour un peuplement sur pied étant terminée, nous reprenons l'ordre d'idée général. Nous avons exposé successivement quelles sont les considérations biologiques, puis économiques qui doivent intervenir pour décider du traitement d'une forêt. Comment se combinent entre eux ces deux ordres d'idée?

Considérations économiques dans les limites biologiques. — Une grande difficulté primordiale, vu le manque scientifique de principes physiques en sylviculture, est de savoir

discerner dans quelles limites biologiques les considérations économiques peuvent intervenir. Ces considérations économiques sont de deux sortes : les circonstances imposent un mode de traitement plutôt qu'un autre, ou bien, on a le libre choix.

Circonstances économiques particulières. — Ordinairement, on se trouve en présence d'une situation de fait, c'est-à-dire d'une forêt traitée d'une façon donnée à un âge donné, et aménagée en conséquence. Quand on veut y apporter une modification, outre les difficultés biologiques des conversions, il y a des obstacles économiques : il faut se priver du revenu pendant un certain temps ou, au contraire, savoir réaliser et replacer le capital ainsi obtenu ; un nouvel aménagement coûte cher, etc. Aussi ne change-t-on que si on en espère une plus-value importante.

Un autre exemple bien plus caractéristique est relatif aux conditions de la vidange. Dans certaines régions, seul le gros bois a assez de valeur pour pouvoir supporter les frais de transport, et on le récoltera seul : telle doit être l'origine du jardinage (du reste, parfois nécessaire biologiquement), consistant à enlever seulement les gros arbres que l'on rencontre ; l'habitude a fait parfois continuer ce mode de récolte là où, avec les

plus grandes facilités de communication, il y aurait parfois avantage à avoir des massifs réguliers [1]. Dans d'autres circonstances (notamment dans les massifs desservis par le flottage), il peut se faire que le transport des seuls bois moyens soit possible : cela a sans doute donné naissance au mode de traitement dit le furetage, consistant à ne couper que les rejets de dimensions moyennes donnant des bûches ; depuis, en bien des régions où on peut maintenant effectuer la sortie des gros bois, où la carbonisation du menu bois s'est répandue, on a converti des massifs furetés en taillis sous futaie réguliers.

Libre choix du traitement. — 1° Dans les peuplements homogènes, c'est-à-dire de même âge et de même essence, il est alors simple de décider de l'âge d'exploitabilité, en appliquant les règles indiquées pour ce cas (p. 51 et tableau de la p. 56).

2° Dans la généralité des situations se rencontrant dans la forêt spontanée, un peuplement n'est pas de même essence, et est forcément exploité par fraction. On laisse des réserves pour assurer la régénération, ne pas trop dénuder le

(1) En revanche, parfois il est arrivé qu'on a fait cette conversion à tort, à cause de nécessités biologiques.

sol, tenir compte d'autres nécessités biologiques. Il est à remarquer qu'il y a souvent *opposition* entre les mesures désirables au point de vue végétatif, et celles désirables économiquement. Or, jusqu'à présent, nous avons dit d'une façon un peu sommaire qu'il fallait distinguer les mesures indispensables biologiquement et celles à prendre ensuite au point de vue économique ; en réalité, souvent ces deux ordres d'idées s'entremêlent et se heurtent. Puis, alors qu'en agriculture, en zootechnie, les limites de la possibilité sont plus larges et que, le cas échéant, l'homme modifie certaines choses, ici les limites sont plus étroites et l'homme n'y peut rien changer. Parfois même, il pourrait être plus simple de supprimer la difficulté ; ainsi, pour régénérer la futaie résineuse, il doit être souvent plus avantageux de procéder artificiellement plutôt que d'attendre indéfiniment pour obtenir le phénomène spontané.

Pour toutes ces raisons, il est aisé de dire que vouloir appliquer aux forêts ordinaires les règles qui peuvent convenir aux peuplements homogènes, est une idée qui n'a que l'apparence et qui n'est pas pratique. Quoiqu'on ne puisse se décider qu'au jugé, cela nous semble préférable à l'absence de toute considération économique, notamment, l'introduction de la notion, même

peu précise, du *prix de revient* des diverses catégories de la récolte par rapport à celle la plus avantageuse (le temps valant de l'argent), nous semble être un progrès.

Ces généralités exposées, lorsque des résineux sont à traiter en futaie, lorsque le jardinage est nécessaire biologiquement, etc., la seule règle est d'exploiter le plus tôt possible.

Pour les feuillus, on a d'abord à décider du mode de traitement, du nombre de réserves et des autres mesures indispensables biologiquement (quoique certainement désavantageuses, en n'envisageant que les seules considérations économiques) ; en principe, il doit en être décidé au minimum, comme de toute chose faisant exception à la règle économique ; mais, comme on ne peut se prononcer qu'au jugé, le principe n'est pas d'application facile. Ensuite, intervient sous conventions, un calcul analogue à celui du cas élémentaire de l'homogénéité : dans les taillis sous futaie, le mieux semble être de faire abstraction des réserves en nombre minimum, et de calculer l'âge le plus convenable d'après les valeurs du seul taillis ; dans une forêt où les essences sont inégalement réparties, on peut chercher à calculer sur des moyennes, etc.

Type général d'exploitation : ses modalités. — Le type général d'exploitation est le peuplement d'un seul âge aménagé par contenance sur des surfaces d'égale puissance productive, et exploité à l'âge le plus avantageux. Maintenant, pour les feuillus, au-dessus d'un tel peuplement, aménagé de façon à ce que les inconvénients de la dénudation soient les moindres, on pourrait laisser un certain nombre de baliveaux et un minimum de porte-graines jugés indispensables ; pour les résineux, on a le choix entre le traitement en futaie ou la régénération artificielle.

Il est à remarquer que, dans les taillis sous futaie, puisqu'il y a toujours des réserves donnant un faible taux d'accroissement annuel de la valeur forestière, il y aurait toujours une différence entre la valeur de réalisation des peuplements et la valeur de placement (prix d'acquisition de ce bien en vue de l'exploiter régulièrement). Par suite, les conséquences signalées dans l'étude de principe de l'offre forestière subsistent : avantage immédiat résultant d'exploitations de réalisation, distinction délicate (lors du balivage), entre ce qui est valeur génératrice et ce qui est revenu. Seulement, ces conséquences sont ici minima, et l'avantage immédiat d'opérations

de réalisation ne compense plus les inconvénients futurs.

Ce serait une double erreur que de croire qu'un seul mode de traitement convient partout, et que, dans l étendue d'un même marché, tous les propriétaires se livreront à la récolte de la catégorie de bois, qui « mathématiquement » y serait la plus avantageuse [1]. Les diverses modalités du type général proviendraient d'abord de circonstances exceptionnelles biologiques ou économiques ; le jardinage peut être indispensable biologiquement ; ce même traitement ou le furetage peuvent être imposés par les conditions économiques de vidange, etc.

Mais d'une façon normale, il y aurait des modalités bien plus importantes. Notamment, puisque dans un marché on offre le même prix pour la même marchandise, celle-ci en forêt, à des distances et avec des conditions de vidange et de transport autres, a des valeurs différentes. Dans les montagnes et les régions éloignées, on a, par rapport aux plaines et au même centre, avantage à récolter du bois plus gros, nécessitant moins de frais de manipulations et supportant

(1) De même dans une culture, une industrie, cent raisons empêchent les travailleurs de faire tous la même production, la plus avantageuse en principe.

mieux, vu son prix, les frais de transport ; près des villes ou des usines utilisant le bois, il y a plus d'avantage à récolter le petit bois destiné au chauffage ou aux transformations chimiques. Ainsi s'établirait une spécialisation rationnelle par rapport au taillis sous futaie qui, répandu aujourd'hui dans toute l'étendue d'un marché d'approvisionnement, fournit diverses catégories de grosseur de bois, comme s'il n'était généralement pas plus avantageux en un lieu donné de se consacrer uniquement à une seule ! Or, toute spécialisation, même réalisée vaguement, est un progrès.

En somme, on voit que l'existence d'un type général d'exploitation n'empêche pas qu'en réalité, celle-ci ne soit très variée suivant les circonstances. Elle doit se mouler aussi intimement que possible sur la situation de la forêt au point de vue d'abord physique, ensuite économique. Si les grandes lignes de l'espèce de canevas qui précède, sont simples et générales, en fait, les circonstances variant d'une région à une autre, les projets d'aménagement à adopter doivent être différents et de beaucoup. Du reste, comme, surtout en biologie, les observations réellement fondées des sylviculteurs n'ont qu'une portée locale, il serait bon de ne faire dresser de pro-

jet d'aménagement que par des praticiens ayant longtemps opéré dans le pays.

Plan d'un traité de sylviculture. — En fait, qu'on opère bien ou mal, il existe une pratique sylvicole et un exposé constitue la base de tout traité de pure sylviculture. Mais ce ne doit pas être une simple description et dans l'exposé des faits, il y a à mettre en relief le sens du futur progrès. Aussi, d'après ces idées précédentes, ce plan comprendrait d'abord une étude approfondie du taillis, base du traitement chez les feuillus lorsqu'on exploite avant 40 ans. Viendrait ensuite une étude de la régénération artificielle employée pour les feuillus exploités au-dessus de 40 ans, ou pour les résineux à moins qu'il ne soit plus avantageux de pratiquer la régénération naturelle. Enfin, accessoirement, on parlerait de la futaie (régulière ou jardinée), du furetage et autres modes d'exploitation ne s'employant que par suite de considérations exceptionnelles.

C'est ce plan que nous adopterons dans la seconde partie de cet ouvrage.

POINTS DE DÉPART ACTUELS DE LA PRATIQUE

La pratique actuelle s'explique surtout par les considérations historiques.

Aussi commencerons-nous par exposer l'historique de la sylviculture, quoique cela puisse sembler *a priori* une simple digression.

Historique de la sylviculture. — Les anciens n'en connaissaient aucune règle ce qui ne les empêchait évidemment pas de couper les arbres.

Dans l'ouvrage de Caton l'Ancien, *De Agricola*, déjà les fruitiers et les arbres cultivés font l'objet de diverses prescriptions ; mais, pour la forêt, il y a simplement la recommandation d'abattre pendant le premier quartier de la lune (préjugé qui existait encore naguère en France), et de faire avant tout travail le sacrifice d'un porc aux dieux à qui la forêt était consacrée.

Dans le livre d'Olivier de Serres, *le Théâtre de l'Agriculture*, commencent à apparaître quelques notions : pour la première fois, on voit vaguement la distinction entre taillis et futaie. Mais cet auteur paraît croire à la génération spontanée des essences dans certaines conditions, etc. C'est dire que la science forestière était encore, à cette époque, bien rudimentaire, et cependant il existait déjà depuis plusieurs siècles des maîtrises

des eaux et forêts, puissantes socialement ! A ce moment, la plupart des bois étaient traités par le jardinage, qui consistait à couper çà et là les arbres répondant le mieux à leur destination projetée.

Arrivons maintenant à la fameuse ordonnance de 1669, capitale dans l'histoire forestière de la France. Colbert voulut assurer la conservation des massifs et réglementer la régularité dans leur jouissance. Dans ce but, il changea complètement l'exploitation, et ordonna que la superficie serait dorénavant coupée « par tire et aire », c'est-à-dire de proche en proche, sans jamais revenir en arrière ; cela tout en laissant (bien entendu sauf impossibilité) un certain nombre de réserves, indiqué par la loi sans aucun souci des essences, du lieu, etc. Vers cette époque aussi a dû naître cette idée des sylviculteurs que la forêt ne doit servir qu'à la récolte du bois ; cette opinion, alors prématurée en France, avait l'avantage d'être tout à fait dans l'esprit de l'ordonnance de 1669, et de bien mettre en relief que la forêt devait être spécialisée. Quoi qu'il en soit de ce dernier point, le fait est que, d'un trait de plume, Colbert décida de changer le traitement des forêts en France, établissant une règle uniforme

sans considération ni de lieu, ni de fait ! et cela dans un but principal de conservation. Certains ont cependant prétendu expliquer son ordonnance par de profondes raisons culturales : mais rien que le fait de changer ainsi par décret les usages de l'exploitation, nous paraît prouver le peu d'importance attachée à un mode plutôt qu'à un autre ; conçoit-on qu'on ait l'idée et qu'on réussisse à changer de pareille façon, telle ou telle pratique raisonnée ?

Les premières études sérieuses sur les forêts furent faites en France par Buffon, Réaumur, Duhamel du Monceau, de Varenne de Fenille, etc. La Révolution vint interrompre non seulement cet essor, mais les anciennes traditions des maîtrises qui furent supprimées ; or, l'instruction technique se transmettait dans ces offices, comme aujourd'hui chez les notaires ou les avoués s'apprennent les métiers correspondants.

Au XIXe siècle, en Allemagne, la science forestière a fait de vrais progrès, et, surtout depuis la création des stations d'expérimentation spéciale, en a préparé beaucoup pour l'avenir. En France [1], après une interruption de trente ans,

---

[1] Dans les autres pays, on commence seulement à s'occuper sérieusement de ces questions.

une école forestière fut créée (1824) et MM. Lorentz et Parade y enseignèrent la sylviculture surtout d'après ce qui se faisait en Allemagne : ils avaient une telle foi en leurs idées que, dans leur esprit, leur traité de la *Culture des Bois* marquait presque le plus haut point sylvicole et qu'il ne pouvait y être apporté que du perfectionnement !

Les deux traits principaux de cet enseignement semblent être : 1° le caractère de généralisation qu'on a voulu lui donner, alors que les observations biologiques fondamentales peuvent être exactes dans l'Est et le Centre de la France sans l'être ailleurs, et comme si le traitement de tout massif ne devait pas être moulé intimement sur ses conditions biologiques et économiques fort variables ; 2° l'incitation à la récolte du gros bois.

En fait, d'une part, on est revenu, même officiellement, sur divers points de l'enseignement de MM. Lorentz et Parade ; et, d'autre part, on a émis certaines théories très divergentes, notamment celle de M. Gurnaud (qu'il a appelée : la sylviculture nouvelle).

Ces généralités indispensables une fois terminées, examinons quelles sont les idées fondamentales inspirant la pratique actuelle. Comme

toujours, il faut distinguer ici les sylviculteurs de l'État instruits à l'École de Nancy, et les propriétaires privés ; et, quoique ceux-ci aient deux fois plus de forêts que n'en ont à gérer les premiers, les forestiers officiels ayant l'influence morale, il est préférable de commencer par eux.

Idées fondamentales actuelles des sylviculteurs de l'État et des propriétaires privés. — I. Qu'on prenne n'importe quel traité classique de sylviculture et on constatera les tendances suivantes chez les sylviculteurs de l'État :

D'une part, ils considèrent volontiers la forêt en elle-même, c'est-à-dire au point de vue végétatif et indépendamment d'« idées mercantiles ». Ils ont surtout en vue l'exploitabilité générale exceptionnelle, et non le cas général, qui est la recherche du plus grand bénéfice (p. 33 et 35).

D'autre part, quant aux considérations économiques, d'abord il y a lieu de remarquer que les deux tiers du domaine administratif se composent de forêts communales, où la jouissance est généralement directe pour les affouagistes : dans ce cas, le problème de l'offre et de la demande

ne semble même pas se poser. Pour les coupes à vendre, l'élévation certes grande du chiffre de la rente avec l'âge (puisque le prix d'un arbre varie au moins comme le cube de son diamètre) est restée pour les sylviculteurs comme une séduction irrésistible ; la notion du « prix de revient » entendue comme nous l'avons expliquée, leur est totalement inconnue. Puis l'influence historique qui agit dans le sens contraire, est toute puissante : il faut non pas satisfaire les consommateurs dans leurs desiderata, à condition qu'ils offrent des prix raisonnables, mais aller au-delà de leurs besoins et même les prévoir à un siècle ou deux de distance ; et non seulement il faut attendre pour la récolte que les arbres aient pris de fortes dimensions (quoique les avantages qui en résultent ne soient plus que secondaires), mais continuer à rechercher le chêne, qui est toujours censé la meilleure essence de France (quel que soit le meilleur rapport actuel d'une autre essence). Bref, l'idéal des sylviculteurs de l'État est de ne récolter que des chênes de 80 centimètres de diamètre, là du moins où la nature, secondée par le « traitement », permet de le faire.

II. Pour les propriétaires privés, l'influence historique n'existe pas, et les préoccupations

« mercantiles » passent au premier plan. Mais ils ignorent tout à fait la constitution économique de la forêt, et s'ils récoltent, en général, moins de gros bois désavantageux, c'est surtout parce qu'ils ne veulent pas attendre trop longtemps. Eux aussi subissent la séduction de la plus grande rente, et, croyant que la récolte de taillis et d'arbres est la plus avantageuse, ils marquent trop de réserves dans leur taillis sous futaie.

On peut encore signaler, chez eux, un certain nombre d'idées particulières. Ainsi, pour certains, en récoltant à la fois du gros et du petit bois, catégories distinctes de marchandises variant de prix chacune de son côté, il pourrait s'établir une moyenne dans le revenu : « Avec la forêt, on ne sait comment faire ; jadis c'étaient les gros bois qui baissaient surtout de prix, et on se disait qu'il n'en fallait plus garder ; puis ils ont remonté alors que les menus bois baissaient davantage ; en récoltant les deux, on pourra peut-être avoir une moyenne plus stable ».

Enfin, quelles que soient leurs idées, la plupart des propriétaires se contentent de comparer le revenu de leur bien à sa valeur, soit d'acquisition, soit de vente à un autre propriétaire qui exploiterait de même ; sauf exception,

ils n'en connaissent pas la valeur absolue de réalisation.

D'ailleurs, la sylviculture officielle a une influence morale sur les exploitations privées, du moins pour certaines opérations comme les balivages dans les taillis sous futaie, non pour d'autres plus visiblement inspirées par des idées trop absolues (traitement en futaie pure, etc.). Les résultats des opérations étant inscrits sur le terrain, il est, en effet, facile de les imiter quand on le veut. Ce qui prouve la réalité de cette action, c'est que, dans certaines régions, où il n'y a pas de domaine administratif, les traitements des bois particuliers diffèrent du sien beaucoup plus qu'ailleurs : ainsi dans la grande région forestière de la Double et de la Dordogne dépourvue de massifs administratifs, les traitements sont très particuliers (nombreux taillis exploités en têtards).

CONCLUSION — LE PROJET D'AMÉNAGEMENT

Le projet d'aménagement, dans l'administration domaniale, comprend cinq parties :

1° Renseignements généraux sur les forêts, simple description de l'état actuel. 2° Exposé et examen critique du traitement et, s'il y a lieu,

de l'aménagement en vigueur ; bases de l'aménagement proposé, mais, sous ce titre, il faut entendre seulement les ordres d'idée suivants : division de la forêt en sections suivant le régime adopté (futaie ou taillis), division de chaque section en séries, choix et justification de la méthode (classique) à appliquer dans chaque cas. 3° Études spéciales à chacune des séries : parcellaires, détermination de l'exploitabilité, divers règlements définitifs ou provisoires, possibilité (facile à calculer dans les coupes par volume, admise au jugé dans les coupes par contenance). 4° Travaux et améliorations : assiette de l'aménagement, repeuplements, assainissements, voies de vidange, etc. 5° Examen comparé des produits annuels en matière et en argent dans l'état actuel et après l'aménagement.

Le projet d'aménagement devrait comporter : Renseignements généraux sur la forêt et division en sections et séries d'exploitation suffisamment homogènes au point de vue biologique et économique ; puis, pour chacune :

1° *Considérations fondamentales biologiques et économiques.* D'une part, nature et végétation des essences, milieu (sol et climat) apprécié directement et d'après l'état de la végétation, possibilité (étude de la récolte antérieure de la

forêt en décroissance ou en augmentation, etc.), mode de traitement actuel et changements possibles, substitutions possibles dans les essences. D'autre part, exposé de la situation normale économique : libre choix ou non dans la recherche de l'exploitabilité, dans les limites biologiques indiquées précédemment ; état actuel de la mise en exploitation de la forêt et améliorations possibles (nature de la récolte : étude de chaque produit, de sa variation de prix avec l'âge, des relations préjudicielles qu'il a avec les autres) ; enfin prévision des variations futures. Maintenant, après l'exposé de cette situation normale économique, il faut indiquer s'il y a lieu à exploitabilité exceptionnelle d'utilité générale et à addition aux considérations précédentes ;

2° *Combinaison précise des deux ordres d'idées fondamentales.* Combinaison en elle-même; règlements provisoires tendant à l'état désirable ; prévision des revisions d'aménagement.

3° *Aménagement proprement dit* par contenance ou volume ; assiette des divisions sur le terrain ; travaux et améliorations restreintes.

En agissant ainsi, on se heurterait sur beaucoup de points à de grandes difficultés, notamment pour la biologie des peuplements ; et,

dans l'état actuel de la science, il faudrait souvent en décider au jugé. Cependant, nous croyons qu'un pareil procédé, pour décider de l'aménagement rationnel des massifs, aurait plus qu'une certaine apparence scientifique et conduirait à des résultats plus justes que ceux actuels, par trop conventionnels.

En revisant, d'après ces principes, un ancien aménagement, on conclut, soit à l'allongement de la révolution alors en cours (surtout pour raison biologique), soit le plus souvent à une réalisation partielle, soit enfin au maintien du *statu quo*.

Dans le premier cas, la réforme est facile, quand le propriétaire n'est pas trop pressé de percevoir son revenu. Dans le second, il se présente une difficulté considérable déjà signalée : celle qui consiste à ne pas confondre ce qui est valeur génératrice avec ce qui est revenu. Enfin, dans le troisième cas, où il y a lieu de continuer à agir d'une façon identique aux procédés actuels, il n'y a pas moins entre leur esprit et celui que nous voudrions lui voir substituer, toute la différence de l'acte à tâtons à l'acte réfléchi et calculé autant que possible dans l'état actuel de la science.

PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT [1]

L'aménagement consiste dans la mise en ordre de la forêt, du réseau de chemins, etc. C'est l'application sur le terrain ; dans des conditions parfois difficiles, des principes économiques divers.

Le plus important de ces principes est celui qui détermine l'âge d'exploitation des coupes et le nombre de celles-ci ; il a été étudié dans la section précédente. Viennent ensuite d'autres principes, dont nous citerons les plus remarquables :

Si on divisait une très grande forêt en 25 ou 30 parties, elles seraient encore grandes, tandis qu'il vaut mieux : culturalement, dénuder le sol sur de petites surfaces ; commercialement, provoquer la concurrence des marchands de bois en offrant plus de coupes et permettre au petit commerce de concourir à l'adjudication ; enfin, au point de vue des facilités du travail en forêt, répartir d'une façon constante l'activité résultant de l'exploitation sur une plus grande

---

[1] Dans le second chapitre, à propos des taillis, nous donnerons des détails pratiques.

étendue de territoire plutôt que de procéder par à-coups sur un point seulement. Alors on divisera cette très grande surface en un nombre suffisant de *séries d'exploitation*, formant, en principe, autant de forêts distinctes, ce qui n'empêchera pas de faire coïncider les grandes lignes de leurs aménagements respectifs.

Si, malgré cela, les coupes gardent encore une trop grande importance commerciale, on peut y faire plusieurs lots ; on procède ainsi dans l'administration française pour les coupes estimées à plus de 10 000 francs.

L'établissement d'un réseau général de chemins, l'orientation et la suite des coupes, etc., sont toujours beaucoup mieux comprises dans un massif appartenant à un seul propriétaire que s'il est formé d'un certain nombre de propriétés enchevêtrées les unes dans les autres. Dans ce dernier cas, il y a avantage évident, pour les propriétaires, à s'entendre entre eux pour le plan général d'aménagement, la surveillance, etc. De pareilles associations existent en Allemagne, mais il n'y en a pas encore en France.

Faut-il prévoir strictement d'année en année, le nombre des exploitations ? Certaines années, les prix des marchandises sont en baisse, et la

vente se fait mal, tandis que c'est le contraire dans d'autres années (rigueur de l'hiver augmentant la consommation du bois de chauffage ; grand essor dans les constructions, etc.). En Allemagne, certaines administrations laissent leurs agents juges du degré d'importance que doivent avoir, chaque année, les coupes par volume, pourvu qu'au bout de chaque période décennale, ils soient en règle avec les prévisions de l'aménagement.

CHAPITRE II

—

MODIFICATIONS RÉSULTANT D'AUTRES EXPLOITATIONS QUE CELLE PUREMENT LIGNEUSE

Dans le Chap. Ier, nous avons dégagé les principes de la seule exploitation ligneuse et comparé avec l'état de la pratique actuelle en France. Ici, il s'agit d'une généralisation : principes de l'exploitation en vue d'une récolte quelconque, et comparaison avec l'état de la pratique de nos pays.

En suivant le plan adopté précédemment, s'il n'y a rien de saillant à dire sur l'analyse des facteurs de production en grume, ni sur l'exploitabilité (où il est évident que, comme toujours, on doit s'orienter vers le plus grand bénéfice), il y a à faire quelques remarques intéressantes sur les autres sujets. Mais nous ne ferons ici que tracer les toutes grandes lignes:

I. En ce qui concerne l'action du sylviculteur sur la composition en essences du peuplement dans les limites biologiques, un exemple intéressant des problèmes qui se posent est le suivant, donné par M. Schæffer (1). Il s'agit de savoir si, dans les taillis feuillus des Basses-Alpes, taillis appartenant aux communes, on doit favoriser ou combattre la tendance envahissante des résineux et de l'épicéa en particulier (ils seraient sans doute là dans leur aire, et les feuillus proviendraient de substitutions dues aux exploitations). Ces forêts communales sont destinées non tant à l'approvisionnement en bois qu'à assurer la récolte du feuillerain, qui a sa place dans l'économie rurale de la région ; aussi le feuillu y est de première nécessité, et l'invasion des résineux, meilleurs pour le rendement en bois, est regardée par les montagnards propriétaires comme un danger à combattre par tous moyens.

De même, dans une région calcaire sèche, où le pâturage en forêt se trouve constituer une grande ressource fourragère, le taillis simple, évidé, lacuneux, semé de pelouses enherbées, offre au bétail la provende en un parcours facile ;

---

(1) *Revue des Eaux et Forêts*, 1894.

au contraire, la pessière ou la futaie dense d'autres résineux, avec leur tapis continu de mousses et d'aiguilles sèches, ou encore une forêt feuillue dense, sont un mal pour le même pays, car la récolte du bois y est accessoire.

II. En ce qui concerne la façon de décider de la nature de l'exploitation, et la détermination de l'âge des récoltes, il suffit de se reporter à ce que nous avons dit (p. 63) pour l'offre d'autres produits que le bois. Il y a à distinguer deux grands cas :

1° Le bois n'a aucune valeur, ordinairement par suite de l'insuffisance des moyens de transport, et la résine, le liège ou produits analogues beaucoup plus faciles à transporter, forment seuls le revenu. Cela est fréquent dans les forêts des pays chauds et de nos récentes colonies. Le calcul est alors assez facile.

2° Beaucoup plus complexe est la situation en cas de récolte simultanée de bois et d'autres produits. Lorsque l'arbre, et même plus spécialement le bois, fournit le principal revenu, ce qui, dans notre pays, arrive presque toujours, c'est par rapport au bois qu'on doit apprécier le préjudice causé par la récolte des autres produits, et voir si elle mérite ou non d'être faite.

Ceci dit, comment agit-on dans la pratique ?

Comme toujours, il faut distinguer entre les propriétaires privés et les sylviculteurs de l'État. Les premiers se conforment, autant qu'ils pensent être de leur intérêt, au genre et à l'intensité de la demande.

La sylviculture officielle a une tendance, explicable par la tradition de l'art forestier qui est en somme resté, dans ses grandes lignes, ce que des législateurs ont voulu qu'il soit pour la conservation du boisement. Cette tendance se traduit par cette définition qu'on trouve, au moins implicitement, dans tous les traités classiques de sylviculture : « La forêt est une exploitation agricole pour la production du bois ou de l'écorce » ; définition exacte dans la grande majorité des cas en France, mais inexacte en soi.

Il faut remarquer que le calcul économique pourrait, en effet, donner raison aux défiances presque instinctives des forestiers ; et alors, avec cette base, la situation est toute autre. Que répondre, en effet, à l'occasion d'un contrat purement économique, à un propriétaire, qui dirait : « En faisant telle récolte qui vous convient, vous me causez tel préjudice dans mon exploitation ligneuse ; pour avoir mon autorisation, payez donc au moins tel prix minimum » ?

C'est ce raisonnement qui, à notre avis, serait à substituer à de vagues tendances de principe.

On peut citer, à cette occasion, un exemple intéressant : celui de la chasse dans les forêts domaniales des environs de Paris. Depuis longtemps, on a essentiellement joui de ces massifs pour les chasses : mais la valeur de la récolte ligneuse a progressivement augmenté, surtout à cause de la proximité de la capitale, et celle-ci est devenue le grand produit. Le gibier étant alors vraiment préjudiciel, on chercha à en diminuer les dégâts, mais il fallut motiver le fait. Pour cela, on calcula les profits et pertes, et dans un rapport accompagnant le dépôt du budget de 1897, on lit que la chasse, dans la Conservation de Paris, rapporte 825 000 francs de recettes directes, mais occasionne une perte de peuplement ligneux de 1 400 000 francs. Si ces chiffres sont bien exacts, on devrait rationnellement ne mettre les chasses en adjudication que sur un prix minimum calculé de façon à éviter toute perte.

CONCLUSION

—

L'ENSEMBLE DES DIFFÉRENCES
DES
EXPLOITATIONS AGRICOLE ET FORESTIÈRE

I. Les différences réelles, permanentes, entre les exploitations agricole et forestière sont de deux ordres : spontanéité et caractères économiques distinctifs des arbres et des peuplements par rapport aux autres végétaux.

Spontanéité. — Les limites biologiques entre lesquelles intervient l'intérêt économique, sont ici beaucoup plus étroites qu'en agriculture : alors que le cultivateur a, pour ensemencer, le choix entre nombre de plantes (presque toujours hors de leur aire, mais acclimatées), le sylviculteur ne peut influer qu'assez peu sur la composition en essences de ses peuplements ; le choix du mode de traitement et de l'âge d'exploitabilité lui est aussi strictement limité ;

il lui faut tenir compte de l'influence de répercussion qu'ont les arbres sur les éléments du milieu (les coupes doivent souvent compter des réserves même désavantageuses au point de vue économique) ; parfois même, en cas d'exploitation forestière complexe, les essences forestières, tout en n'ayant presque aucune valeur pécuniaire, sont cependant indispensables pour créer le milieu spécial. Par comparaison avec les autres entreprises rurales, l'exploitation forestière occupe l'avant-dernier rang, parce que le capital nécessaire pour la faire fonctionner, et la quantité de travail [1] qu'il sert à rétribuer sont les plus faibles en valeur absolue. C'est un genre de propriété assez analogue à un placement de rentes sur l'État, et ne convenant qu'aux gens riches (voir notre 2e volume).

Caractères économiques distinctifs des arbres.

---

[1] La dernière statistique en France accuse, comme vivant de la forêt, un total de 340000 personnes seulement. Ce nombre ne comprend, il est vrai, ni les ouvriers travaillant seulement une partie de l'année en forêt, les voituriers, les petits propriétaires exploitant eux-mêmes et les affouagistes, ni toutes les personnes travaillant ultérieurement de l'industrie du bois. Mais, tout compté, il n'y a peut-être pas un trentième de la population qui vit de cette source de richesse qui couvre plus d'un sixième de la France, un cinquième en décomptant les terres vagues.

— Leur temps de croissance est très long ; par suite, l'offre et la demande ne peuvent coïncider qu'assez mal, les conséquences d'une mauvaise exploitation sont très longues à réparer, l'expérimentation en forêt dure des années et ordinairement ne peut être poursuivie par le même homme. Le volume est énorme par rapport à la valeur ; par suite, les questions de la vidange et de la réduction de la charge à transporter sont capitales. Il n'y a pas, pour la récolte, d'opportunité culturale ; par suite, la forêt peut servir de caisse d'épargne et d'escompte, et des mesures légales particulières se trouvent nécessaires, en cas de jouissance de la forêt par d'autres que le propriétaire, pour sauvegarder les droits de celui-ci.

II. A côté des vraies différences inhérentes à la nature même des choses, il y a une grande anomalie temporaire, due à ce que la gestion forestière a encore le caractère prééconomique : c'est qu'on ne sait pas régler l'offre sur la demande, ou au moins qu'on ne cherche pas à le faire autant que possible. En ce qui concerne le produit bois, on fait une offre désavantageuse, soit de bois âgés, soit de chênes, dans le cas où les résineux rapporteraient davantage. Même remarque en ce qui concerne l'offre d'autres produits en même temps que du bois. De là s'explique l'incertitude

qui règne toujours sur le principe de l'exploitabilité, sur le caractère encore prééconomique des modes de traitement actuels, et en même temps, comme dans un cercle vicieux, sur le fondement de l'estimation (deuxième volume).

Ces différences entre l'exploitation forestière et l'exploitation agricole, et ce ne sont là que les principales, expliquent le peu de degré d'avancement de la science forestière jusqu'à ce jour.

DEUXIÈME PARTIE

—

LA PRATIQUE SYLVICOLE

Cette seconde partie a pour objet l'étude des questions suivantes :

Le taillis ;

La régénération artificielle ;

Les principaux traitements exceptionnels : futaie (régulière et jardinée), furetage ;

Pratique des opérations techniques diverses : arpentage, martelage, récolement.

CHAPITRE PREMIER

—

LE TAILLIS

Nous en ferons d'abord l'étude sylvicole qui comprendra les généralités sur ce mode de traitement fondamental pour les essences feuillues, puis, les particularités relatives à chaque essence. Ensuite, nous étudierons l'assiette de l'aménagement d'un taillis, et, enfin, la question des réserves.

1. ÉTUDE SYLVICOLE

Généralités. — Quel est, en lui-même, le phénomène du rejet qui forme la base de ce traitement, et comment en profiter au mieux pour avoir les plus beaux taillis? Quels sont ensuite les soins à donner aux peuplements pendant leur développement?

I. On peut considérer qu'en principe tout arbre

est né d'une graine, et que c'est uniquement ainsi que les espèces se régénèrent et assurent la perpétuité de la forêt. Mais nombre d'essences, surtout les feuillues, ont la faculté de se rajeunir directement par les axes, sans l'intervention d'organes de fructification. Les diverses modalités de ce phénomène sont la bouture, la marcotte, le rejet et le drageon. La bouture et la marcotte sont surtout utilisées comme procédés de repeuplement artificiel, et il ne s'agira ici que des rejets et drageons. Une remarque primordiale, concernant tous les sujets d'origine axille, c'est qu'ils ont toujours une vitalité moindre que celle des brins de semence. Cela se remarque surtout chez les drageons et rejets, où les bourgeons générateurs sont souvent mal constitués et ont souffert plus ou moins longtemps. Aussi, alors que la longévité des arbres est si grande, il est fréquent qu'on voit les taillis dépérir de bonne heure ; leur longévité est, en tout cas, moindre et leur fertilité plus précoce.

Renvoyant aux traités de physiologie végétale pour les détails relatifs aux bourgeons en eux-mêmes, soit proventifs, soit adventifs, nous en parlerons ici simplement au point de vue forestier. Les premiers, les proventifs, sont axillaires, et restant dans l'écorce à l'état

rudimentaire, ils y ont une vie latente pendant de longues années, toujours prêts à se développer aussitôt qu'une cause tendant à modifier le cours régulier de la sève leur en donne l'occasion en les mettant en contact prolongé avec la sève nutritive ou par l'effet d'une lumière plus abondante (blessure grave, incision annulaire profonde, suppression de branches principales, amputation du tronc à une hauteur quelconque, isolement brusque). Les seconds s'organisent dans le tissu de nouvelle formation du bourrelet de recouvrement qui tend à fermer toutes les blessures ou sections faites sur la tige ; ils sont bien moins nombreux que les premiers, et, vu leur situation, sont mal consolidés, mal assis, et il suffit d'un choc ou d'un vent violent pour les détacher et les faire périr. Le degré de lumière et de chaleur nécessaire à leur évolution est telle que le nombre de rejets est plus grand en plein découvert que sous un massif (dans un taillis sous futaie où on laisse trop de réserves formant une futaie sur souches, il y a peu de rejets) [1], en plaine qu'en montagne, à l'exposition sud qu'à l'exposition nord.

Ceci dit, une grande distinction à faire au

---

[1] En regard de ce facteur, il ne faut pas oublier les inconvénients opposés du découvert.

point de vue forestier est relative à l'origine des rejets : sont-il de souche ou de tige ? Le premier, naissant en contact avec la terre, peut émettre des racines qui lui sont propres, et s'isoler avec le temps de la souche mère [1], cela, grâce au développement d'un tissu cicatriciel pourvu d'une écorce. Aussi on ne trouve aucune trace d'altération au pied des rejets émancipés d'âge moyen, et ce n'est que par la suite que la pourriture, premier signe d'une décrépitude prématurée, apparaît au cœur de la tige. L'ensemble des rejets provenant d'une même souche s'appelle cépée ; c'est l'unité du mode de traitement dit le taillis simple. Le second ne peut que rester attaché sur le tronc mutilé. Il sert de base à divers modes de traitement, notamment les taillis furetés, les têtards et arbres d'émonde dont nous ne parlerons pas ici.

Les drageons sont des rameaux naissant spontanément sur les racines d'un grand nombre de plantes. Leur caractère spontané leur enlève toute analogie d'origine avec les rejets : on n'est donc pas libre de les faire naître comme ceux-ci, à volonté ; ils se produisent cependant le plus

---

[1] Il peut alors servir, par la graine, à perpétuer directement son espèce.

souvent après une coupe, sous l'influence de la lumière. Les essences ligneuses drageonnantes sont surtout le tremble, l'aune blanc, le robinier, les chênes tauzin et yeuse ; ces essences sont à racines traçantes. Mais d'autres qui en ont de pareilles (hêtre, charme, chêne ordinaire) ne drageonnent pas, quoique, en cas de lésions, ils puissent donner des rejets de racines. Le drageon s'affranchit facilement de la racine mère, assure aisément la reproduction de l'arbre, mais il a toujours une longévité moindre.

Il y a des taillis simples, notamment en chêne (cela n'est nullement vrai pour certaines essences comme le hêtre), qui semblent de durée indéfinie, bien qu'on n'y fasse jamais ni réserves, ni repeuplements artificiels ; mais comme des graines émanant de représentants de l'essence se trouvant à une distance parfois assez grande (car la dissémination est très facile) peuvent être transportés et germer dans ces coupes, la perpétuité de peuplements est en partie assurée par les graines. Il semble, en tout cas, utile de laisser toujours quelques porte-graines.

II. — Comment profiter au mieux du phénomène du rejet *sur la souche*, et avoir le meilleur taillis possible ?

Cela dépend d'abord de l'époque de l'abatage

donnant lieu au rejet, et de la façon dont on l'exécute.

L'hiver est, à tous les points de vue biologiques, la saison favorable. Les souches renferment une quantité maxima de réserve alimentaire, et les rejets du premier printemps disposent d'un temps de végétation plus long que ceux qui naîtraient à une toute autre époque de l'année. Au commencement du printemps, les rejets ont encore le temps de « s'aoûter », pour résister aux gelées de l'hiver suivant. Ultérieurement les taillis coupés ne donnent que des rejets en faible quantité et qui, pour la plupart, sont détruits par l'hiver : c'est donc à cette époque qu'on doit abattre quand on veut éviter les rejets. Somme toute, ces indications ne constituent que de vagues généralités, et ce phénomène, absolument fondamental en sylviculture, n'est nullement connu d'une façon scientifique et complète [1] : les stations d'expérience forestière ont là un important sujet d'étude ! Quant à l'époque de l'hiver où l'abatage est préférable, c'est la fin, car ainsi les souches fraîchement coupées ne sont pas exposées à l'action mortelle des plus fortes gelées.

---

[1] Voir, à cet égard, un article dans la *Revue des Eaux et Forêts*, Avril 1895.

Il y a lieu de remarquer qu'ici les considérations biologiques sont d'accord avec les considérations économiques, car l'hiver est la saison où les travaux de la campagne étant suspendus, on dispose du plus grand nombre de bois pour les exploitations forestières.

L'abatage doit se faire avec des instruments bien tranchants, et maniés de façon à ne pas déchirer l'écorce au-dessous de la section. Les instruments employés sont la cognée et la serpe ; le choc de cette dernière est moindre et ébranle moins ; aussi la cognée n'est à tolérer qu'au-dessus de 5 centimètres de diamètre. Quel que soit du reste l'instrument, il faut toujours faire une large entaille allant dans le bois du côté opposé à celui où on attaque : c'est ce qu'on appelle l'entamure préalable. On doit faire la section aussi lisse que possible et en talus, c'est-à-dire avec un léger bombement vers l'extérieur de façon à faciliter l'écoulement de l'eau de pluie. Si une gouttière s'était formée, il faut ravaler la surface en l'aplanissant. L'essentiel est de couper aussi près que possible du sol, de façon à ce que les rejets naissant à cette hauteur soient de vrais rejets de souche s'affranchissant facilement de leur origine en s'enracinant spontanément, et non des sortes de rejets de tige. Il

y a cependant des pratiques contraires. Ainsi, lorsque le sol est exposé à être submergé, il faut couper un peu au-dessus du sol, pour que la souche ne soit pas ainsi enfouie vers les dépôts de limon. Dans certaines régions méridionales, on coupe en terre ou même on arrache la souche (saut du piquet) de façon à n'avoir plus de rejets, et seulement des drageons, pratique qui ne semble pas justifiée (sans qu'on n'en sache rien au juste, d'une façon scientifique). Parfois encore dans le Midi, on pratique ce qu'on appelle la « coupe entre deux terres », c'est-à-dire un peu au-dessous de l'humus ou de la couverture morte, mais au-dessus du sol proprement dit. Pour certaines essences, comme le hêtre et le bouleau qui rejettent assez peu, le charme aussi dans certains cas, il est bon de couper au-dessus du nœud de la précédente exploitation pour obtenir des bourgeons préventifs plus jeunes que ceux de la souche et ayant dès lors plus de vitalité (cela ne suffit du reste pas pour assurer la perpétuité des cépées de hêtre) ; etc. La véritable saison d'abatage est l'hiver, car l'écorce adhérant fortement à la souche, on ne la décolle pas en sectionnant ; au contraire, on s'y expose lorsque la sève est en mouvement (cela s'appelle faire éclater la

souche); encore une raison, cette fois d'ordre technologique, pour exploiter en hiver.

Dans certains cas, on est cependant forcé de récolter à une autre époque. Ainsi, quand on doit écorcer pour faciliter le « plumage » de la tige, on exploite au moment où la sève commence à monter ; cela est donc préjudiciel pour la future récolte, et il y aurait à calculer si le bénéfice obtenu en écorçant est supérieur à l'amoindrissement de la récolte ligneuse (p. 112) ; mais il ne faut pas exagérer cet inconvénient, car souvent, à simple vue, on distingue difficilement le recrû du taillis exploité en mars et celui du chêne abattu en juin. Si, lors de l'abatage, il fait un temps sec, il est bon de couvrir les souches fraîches avec un peu de feuilles ou de terre.

Avec l'époque d'abatage donnant lieu au rejet et avec la manière dont on l'exécute, différentes causes secondaires influent sur la production ou la bonne venue des rejets. Ainsi, dans les taillis qui s'épuisent, on respectera, lors de l'exploitation, quelques-uns des rejets faibles et traînants, de peu de valeur en eux-mêmes et devant jouer le rôle de tire-sève, entretenant la vitalité des souches et pouvant même produire des marcottes naturelles.

Le façonnage et la vidange doivent, autant que possible, être terminés avant l'apparition des rejets, non seulement pour ne pas en entraver le développement, mais pour ne pas les froisser alors qu'ils se détachent facilement de la souche. Mais ici l'intérêt économique s'y oppose : une telle vitesse dans l'exploitation coûterait beaucoup plus qu'elle ne rapporterait. La résistance des taillis est, du reste, très surprenante : ainsi parfois (notamment dans des coupes de régénération définitive dans le traitement en futaie) on est forcé d'exploiter des arbres au milieu de jeunes taillis, qui paraissent, de ce fait, tout à fait saccagés : or, en quelques années toute trace de dégât a disparu. Certaines précautions sont du reste prises dans ce but : défense d'introduire, dans la coupe même (sauf dans des charrières provisoires bien déterminées et fixes), des voitures qui blesseraient les souches ; obligation du dépôt des bois qui ne pourraient pas être sortis de la forêt [1], dans des places vides spécialement désignées (dans des clairières, le long des chemins, etc.)

---

[1] Si le premier façonnage à effectuer sur le parterre de la coupe ne se termine qu'au printemps, les attelages, à cette saison, sont employés à l'agriculture.

III. Au point de vue des « soins culturaux », il y a peu de chose à faire.

La première question à examiner est l'opportunité des éclaircies ayant pour but de diminuer la concurrence que les tiges se font entre elles et, en en diminuant le nombre, de permettre à celles qui subsistent d'atteindre un diamètre plus fort (le prix varie surtout avec cette dimension, et la diminution du nombre de tiges est comme on l'a indiqué à la p. 54, plus que compensée par cet accroissement du diamètre). Dans les premiers temps, elles sont assez espacées pour ne pas se gêner ; mais, entre douze ou quinze ans, leur couvert est complet. Dans des conditions moyennes, un hectare de taillis à vingt ans pourra compter 3 000 cépées, et seulement 2 000 à l'âge de trente ans. Cependant la lutte n'a vraiment lieu qu'entre celles sortant de la même cépée (en nombre fort variable, souvent de 8 à 12), et la question d'éclaircie ne se pose que pour elles. Les avis sont variables à ce sujet ; en fait, dans certains pays (par exemple, le Morvan), l'éclaircie est généralement pratiquée vers douze ou quatorze ans et, dans d'autres, elle ne l'est pas.

En dehors de là, il n'y a guère que quelques repeuplements artificiels à faire sur les points

clariérés par la disparition d'une ou de plusieurs souches, les nouveaux plants ont quelquefois besoin d'être dégagés pour que la végétation environnante ne les étouffe pas. Le plus souvent, ces plantations sont inutiles si on prend soin de dégager les semis naturels qui se rencontrent toujours dans les coupes.

Particularités relatives : I. *Aux essences feuillues. Chêne.* — Il constitue l'essence principale d'un grand nombre de peuplements en taillis sur terrains, soit siliceux, soit calcaires. Ce mode de traitement convient très bien, et la perpétuité semble presque assurée par les seules souches. Il faut toujours l'exploiter à ras de terre. Lorsque les rejets montants, dits lances, ont une grosseur moyenne de 10 centimètres, beaucoup estiment bon de procéder à l'éclaircie : on enlève, dans chaque cépée, une ou plusieurs tiges en choisissant les plus faibles parmi celles dont la cime est en concurrence dans l'étage supérieur de la végétation, et on enlève aussi les tiges mortes en cime et dépérissantes.

La majorité des traités de sylviculture s'occupe longuement d'une variété du taillis simple, qui est le sartage des Ardennes, destiné à obtenir, sur le même terrain, des récoltes agricoles et

forestières (surtout pour l'écorce) alternatives. C'est là un sujet depuis longtemps d'un intérêt des plus restreints, et qui, maintenant, n'a plus en réalité de raison d'être, car on ne sarte plus guère que des taillis communaux (l'exploitation de ce genre de propriété étant à l'ordinaire en retard par rapport aux propriétés privées). Il suffit de dire que même dans les Ardennes où ce mode d'exploitation primitif a longtemps subsisté, la spécialisation d'emplacement de la forêt et du champ s'effectue d'une manière définitive en ce moment.

Il y a quelques particularités spéciales pour certaines variétés méridionales de l'espèce chêne ; le tauzin, l'yeuse. Mais cela n'ayant qu'un intérêt exceptionnel, nous n'en parlerons pas.

Hêtre. — Le taillis convient moins à cette essence et souvent il renferme de nombreux brins de semence. Une variété spéciale est le furetage qui se justifie par des considérations économiques précédemment exposées ; nous en parlerons plus tard au point de vue sylvicole.

Charme et autres essences. — Elles ne constituent guère chacune, prises séparément, de taillis spéciaux.

On pourrait y arriver par substitutions d'essences faites à leur profit ; mais, jusqu'à pré-

sent du moins cela, n'a pas offert d'intérêt économique.

II. *Essences mélangées.* — Ce semble être les meilleurs peuplements, comme donnant les produits les plus considérables si le mélange des essences est bien proportionné, c'est-à-dire à la condition que le chêne domine. Le sol est mieux couvert par un peuplement plus dense, maintenant la fraîcheur en été, donnant des feuilles excellentes comme couverture et engrais naturel du sol. D'autre part, par des nettoiements et des éclaircies ; on dégage les plus beaux rejets de bois durs, surtout de chêne, et on peut ainsi obtenir les produits les meilleurs.

III. *Taillis implantés de main d'homme* (1) *: châtaignier, aune, robinier, osier.* — Nous laissons de côté le micocoulier qui ne se trouve que dans les Pyrénées-Orientales, et quelques autres exploitations encore plus exceptionnelles. Du reste, quant aux modes de plantations de ces taillis, ils sont en dehors de la sylviculture pro-

---

(1) Nous parlons ici de taillis dont le traitement est tel, presque exclusivement ; cette question n'est pas à confondre avec cette autre, très discutée, de la régénération artificielle des forêts, quoiqu'il ne s'agisse que de généraliser ce qui se fait pour ces essences.

prement dite, et nous renvoyons, sur ce sujet, aux traités spéciaux.

Le châtaignier n'est pas spontané en France ; forcément c'est une semi-culture forestière. C'est, du reste, une essence qui ne réussit dans notre pays que dans les climats les plus doux, notamment le long du golfe de Gascogne. On sait que, d'une façon générale, il est calcifuge, et ne réussit bien que sur terrains siliceux, légers, comme les graviers granitiques au pied du Plateau central. Au point de vue de la récolte ligneuse, on le traite naturellement en taillis, ce qui lui convient très bien ; pour en récolter les fruits, on le laisse croître en grand arbre (1). On éclaircit une ou deux fois les taillis de châtaigniers suivant l'âge auquel on les exploite ; c'est souvent de douze à quinze ans. C'est une essence qui, en bons sols, se développe très rapidement, et on voit des peuplements âgés de trente ans dont les rejets ont de vingt à vingt-cinq centimètres de diamètre.

Après chaque exploitation, on fait, pendant quelques années, entre les cépées du taillis, de

---

(1) Les procédés savants de l'arboriculture fruitière ne s'appliquent pas encore, que nous sachions, au châtaignier : le supplément de revenu ne suffirait pas pour couvrir les frais.

la culture agricole, en pommes de terre ou en seigle.

L'aune (ou verne) se rencontre à l'état spontané dans les fonds humides, les prés, les fossés, etc. ; on en fait des plantations dans les terres fortes. Mais cette essence est surtout utilisée comme transitoire et permettant ultérieurement la réapparition du chêne.

Le robinier ou faux acacia est une essence exotique naturalisée, la plus apte à drageonner (ce qui en fait l'essence, par excellence, de fixation des terres, le long des talus de chemins de fer ou autres terrains en pente) et extrêmement propre au taillis simple. Ainsi que pour le châtaignier, il faut en faire des taillis purs, car il souffre du voisinage des essences indigènes plus vivaces. Comme caractère particulier, il croît très vite et craint l'état serré et le couvert ; aussi le sylviculteur doit y faire de fréquentes et fortes éclaircies.

II. ASSIETTE DE L'AMÉNAGEMENT D'UN TAILLIS

Nous supposons bien entendu qu'on a décidé de l'âge d'exploitation du taillis et du nombre de

coupes à faire dans la série (unité simple d'aménagement). Il ne s'agit ici que de l'assiette sur le terrain. Exposons-en les règles, puis l'assiette en elle-même.

Règles d'aménagement. — La principale est relative à la situation des coupes entre elles. Chacune doit être placée de manière qu'elle succède naturellement à la précédente, et de manière à toujours marcher à l'encontre des vents les plus dangereux de la contrée (en général, pour la France, du nord-est ou sud-est).

Les coupes doivent être disposées de manière que les bois d'une coupe en exploitation ne soient pas dans le cas d'être transportés à travers d'autres coupes récemment exploitées.

Elles doivent enfin avoir la forme la plus régulière possible, de préférence rectangulaire.

Un bon plan doit résulter pour ainsi dire du terrain, et cela à divers points de vue : le réseau spécial de vidange forestière dépend surtout du relief du sol ; les crêtes ou les fonds de vallée, les changements d'exposition, de nature du sol influant sur la fertilité, etc., sont autant de considérations dont il faut tenir compte au moins pour établir les séries d'aménagement. Certaines associations de propriétaires forestiers allemands, ont réorganisé en grand les réseaux de vidange

et les aménagements des divers bois particuliers contigus ou à peu près, en se basant autant que possible sur ces considérations naturelles primordiales.

Ceci dit, la première règle est motivée par ce fait que le jeune bois qui se trouve sur la limite des coupes souffre toujours du couvert des arbres voisins et, plus tard, de leur exploitation. En outre, il est plus facile d'assurer la surveillance d'ensemble et la régularité, etc. Quant au numérotage des coupes, il dépend de la direction de la marche contre le vent ; dans les forêts de plaine, le mieux sera toujours de faire marcher les coupes en allant du centre à la circonférence ; le long d'une pente, ce sera de bas en haut. Parfois il peut être utile de conserver sur les périmètres des rideaux d'abri en grands arbres ; en Allemagne, entre propriétaires voisins, il existe parfois des bandes de forêts qui, au point de vue du traitement, sont grevées de véritables servitudes de voisinage.

Pour se conformer à la seconde règle qui a pour but de faciliter les transports, il suffit que chaque coupe soit indépendante des autres et qu'elle aboutisse directement, soit sur une route ou un chemin, soit sur un ruisseau flottable, soit sur les terres riveraines.

La forme régulière des coupes a tous les avantages ordinaires de la ligne droite. La surface rectangulaire est préférable, le petit côté étant dirigé dans le sens de la marche du vent pour que les inconvénients de la dénudation soient moindres. On sait que la valeur des bois qui s'y trouvent ne doit guère dépasser 10 000 fr., à moins qu'on ne forme plusieurs lots ; comme limite de surface, il semble qu'une étendue maxima en plaine serait de 500 mètres de long sur 200 mètres de large.

L'aménagement en lui-même. — Pour séparer les séries diverses, on ouvre souvent de larges lignes dites laies (3 à 4 mètres) ; entre les coupes, on place des filets (1 mètre à $1^m,50$ de large).

Les filets doivent être défrichés et bombés. Tous les ans, les gardes ont à en élaguer les côtés de façon à ce que, au premier coup d'œil, la régularité des coupes apparaisse, et que la surveillance soit facile [1]. Lors de chaque coupe,

[1] Cette obligation qui, dans les sols à végétation touffue, est une des plus lourdes pour le garde, se justifie aussi pour d'autres raisons : ainsi, quand on loue la chasse des forêts, c'est une considération importante pour les chasseurs.

on fait souvent un nouveau bombement du filet correspondant.

Lorsqu'on établit un aménagement, il n'est pas nécessaire d'essarter et de bomber immédiatement ; ces travaux peuvent se différer jusqu'à l'époque des coupes correspondantes, et ils se feront alors bien plus aisément ; l'essentiel c'est de bien marquer l'emplacement des lignes, surtout par la pose des bornes ou autres signes de limitation : inscription à la couleur de numéros sur des arbres pris comme corniers d'angles, bouts de fossés, etc.

III. RÉSERVES SUR TAILLIS

Nous avons dit (p. 91) que les réserves doivent être en nombre minimum, eu égard aux nécessités biologiques. Dans l'état actuel de la science, on ne peut se décider qu'au jugé, et, selon les cas, et on ne saurait rien dire que sur le terrain après examen de la situation : d'une part, nature de l'essence, du sol, du climat ; d'autre part, constatation de ce qu'il y a de possible comme choix. Il faut insister sur ce dernier point, car souvent on prescrit, d'une façon générale, de laisser tant ou tant de réserves : l'ordonnance

de 1669, reproduite en partie par l'ordonnance réglementaire de 1827, fixe un nombre constant de réserves fixes sans considération aucune du lieu, de l'essence, etc. ; les propriétaires privés, qui ne connaissent souvent que fort mal leur forêt, donnent souvent de semblables instructions à leur régisseur chargé du balivage. Pareille prescription en bloc n'a rien de sylvicole. On ne peut dire que ceci : souvent on réserve (soit dans des taillis simples, soit plutôt dans ce qu'on appelle le taillis sur futaie) de 100 à 150 baliveaux par hectare, et ce nombre ne semble pas exagéré par lui-même ; mais il faut encore voir si le taillis ne serait pas ainsi par trop épuisé, surtout en l'essence qui fournira le plus de réserves. On pourrait, il est vrai, y suppléer par quelques dégagements de semis de l'essence, ou même, le cas échéant, par quelques repeuplements. Toutes ces questions varient beaucoup suivant les lieux et les circonstances et, en l'absence de bases biologiques scientifiques, il y a là surtout une question de coup d'œil de la part de l'opérateur.

Il faut remarquer que, si trente ans était l'âge d'exploitabilité du peuplement (calculé comme s'il était homogène), les tiges à qui on laisse parcourir deux révolutions auraient soixante ans et seraient de véritables arbres. Et ils le seraient

d'autant plus que l'âge d'exploitation des taillis serait reculé; seulement leur nombre pourrait diminuer. A la seconde révolution, on n'en garderait aucun, sauf exception, et on les remplacerait par de nouveaux baliveaux.

Quant au choix, il faut d'abord tenir compte de l'accroissement de valeur des différentes essences avec l'âge. Le chêne est souvent l'essence précieuse, c'est-à-dire celle dont le prix augmente le plus avec l'âge; il constituera alors l'élément essentiel de la réserve. On marquera ensuite un certain nombre de pieds d'essences secondaires : charme, hêtre, coudrier même; c'est que, comme on l'a dit précédemment, le taillis d'essences mélangées est le meilleur, pourvu que le chêne reste l'élément principal. C'est ce qu'on fait par exemple dans la Nièvre, où on réserve dans les taillis, même simples, un certain nombre de cépées de charme et de hêtre dites volières, destinées à rester sur pied seulement jusqu'à la coupe suivante [1]. Nécessairement, on peut marquer des essences disséminées (c'est-à-dire qui ne se rencontrent pas à l'ordinaire en peu-

(1) Si les révolutions adoptées pour les taillis étaient assez longues, on aurait de vrais arbres, mais ce mode de réserve par cépée ne donnerait plus de bons résultats.

plement), telles que les frênes, les ormes, les érables, les fruitiers qui fournissent de bons produits ; les derniers ont, de plus, l'intérêt de permettre aux oiseaux, dont les services contre les insectes sont grands, de pouvoir vivre.

Au point de vue biologique, la grande distinction à faire est entre les essences de lumière et les essences d'ombre [1]. Les premières sont à préférer, car elles croissent mieux que les autres à l'état isolé. Mais si leur couvert léger est moins préjudiciable en un sens au développement du sous-étage, aux autres points de vue, il est moins bon : aussi est-il utile de faire quelques réserves de hêtre et de charme dont le couvert est plus dense.

---

[1] Dans une forêt donnée, le facteur biologique le plus important pour les essences, est la lumière. Dans le jeune âge, certaines espèces demandent, pour se développer, beaucoup de découvert (pin sylvestre, mélèze, chêne, orme, bouleau, tremble, etc.) ; d'autres, au premier rang desquelles se trouvent le hêtre et le sapin, ont besoin d'abri. Bien entendu, ce tempérament influe pendant tout le développement du végétal, car les bourgeons futurs ressemblent à celui qui existe au sommet de la jeune tige, et qui permet à celle-ci de grandir.

CHAPITRE II

—

RÉGÉNÉRATION ARTIFICIELLE DANS LES FORÊTS

Objet de l'étude. — Il ne s'agit, dans notre travail sur l'exploitation technique des forêts, que de grands massifs existants depuis longtemps, massifs où jusqu'à présent, en France, les peuplements sont restés spontanés. Il n'est donc pas question : ni du boisement des terrains nus, soit terres délaissées par l'agriculture, soit landes sablonneuses, friches calcaires, etc. ; ni de petites plantations sur des surfaces minimes [1]. Ceci est dit,

[1] Ces questions ont déjà été traitées, dans l'Encyclopédie scientifique des Aide-mémoire, par M. Loubié, dans ses deux volumes sur les *Essences Forestières*. Nous dirons seulement ici que l'art des pépiniéristes et des planteurs est plus avancé que celui des sylvi-

parce qu'il n'y a pas là qu'une différence théorique. Le sol des coupes qui viennent d'être exploitées est, dans cet état, qu'on appelle la terre à bois ; les conditions climatériques ambiantes ne sont pas trop défavorables, surtout si la coupe effectuée est bien assise dans l'ensemble du massif. Si les procédés ne diffèrent pas en principe de ceux employés dans les terrains nus, la reprise est autrement assurée, et les soins ultérieurs sont différents.

Emploi de ce procédé. — En France, les divers traités de cet art et la majorité des forestiers font presque un article de foi de la régénération naturelle et, en tout cas, ne parlent guère du

---

culteurs, cela parce que le travail humain y intervenant davantage, on a mieux calculé. Mentionnons encore les travaux fournis, en 1892, à la *Société forestière de Belfort et de Franche-Comté*, sur les reboisements de grandes surfaces à faire de la manière la plus rapide et la plus économique. La création récente de 600 000 hectares de forêts de Landes par semis à la volée, est un magnifique exemple de ces travaux.

Lorsqu'il s'agit de faire des reboisements importants, le mieux semble être, lorsqu'on n'a pas de connaissances spéciales et qu'on ne peut se consacrer à la direction de ce travail, de les confier à certaines maisons commerciales qui se sont montées depuis peu. On traite avec elles à forfait après étude des lieux et détermination de l'essence à propager, le succès étant garanti.

sujet que nous abordons. Citons, au nombre des exceptions, les articles publiés dans la *Revue des Eaux et Forêts*, par M. Prouvé (juin 1884 et août 1897). L'auteur met en relief, du côté de la régénération naturelle, la rareté des années de semence, l'irrégularité des semis naturels qui sont trop serrés ou trop clairs, la difficulté que les racines ont à pénétrer dans un sol compact, l'envahissement du charme et des bois blancs, l'incertitude et la lenteur si onéreuses de la régénération naturelle ; du côté de la régénération artificielle, il fait ressortir des bénéfices plus rapides, l'augmentation de rendement en matière, l'absence de chablis dans des massifs toujours complets, la marche des coupes aussi régulière que celle des taillis, la simplification des exploitations et de la vidange ; et il cite à l'appui de son opinion un certain nombre d'expériences faites au cours de sa carrière de forestier. Il faut ajouter que les peuplements artificiels sont bien plus sujets à de terribles invasions d'insectes très nuisibles, et à de graves accidents climatériques : ce sont là les inconvénients habituels des cultures qui auront leur correctif dans des procédés efficaces (à découvrir) de lutte contre les insectes et dans une meilleure connaissance des conditions d'action pour une régénération

artificielle. Quoi qu'il en soit, il n'y a là, qu'une simple question de prix de revient (voir notre second volume).

En France, beaucoup de propriétaires privés commencent à l'employer d'une façon courante pour le traitement des résineux. En Allemagne, où les sylviculteurs ne le cèdent pas aux nôtres, administrations domaniales et particuliers l'emploient presque toujours pour les résineux; pour les feuillus, ils n'y ont recours qu'à un moindre degré, et le hêtre notamment est ordinairement régénéré par voie naturelle, qui, il est vrai, lui convient particulièrement.

Outre son utilité pour régénérer les coupes successives faites dans un massif, la régénération artificielle est d'un emploi assez fréquent pour repeupler des clairières ou vides, en devançant ainsi les longs résultats dus à la seule nature, et pour opérer des substitutions d'essences (ainsi pour introduire le chêne ou une essence précieuse, pour convertir rapidement un peuplement feuillu, en peuplement résineux, etc.).

Enfin, comme son emploi, qui sera dans l'avenir de plus en plus fréquent, l'étude de la régénération artificielle dans les forêts constitue, à notre avis, le second chapitre d'un traité de sylviculture ayant en vue le progrès. Mais ce

procédé s'employant encore peu en France, nous en parlerons brièvement.

Choix et achat des plants. — En ce qui concerne la nature de l'essence à propager, lorsqu'on veut modifier la composition des essences de l'ensemble du massif, il suffit de renvoyer aux considérations développées p. 17 à 28.

D'une façon générale, un propriétaire n'a pas intérêt à obtenir lui-même les plants qu'il emploiera, et l'art du pépiniériste est un métier spécial. Pour s'y risquer, il faudrait qu'on ait besoin d'un grand nombre de plants et d'une manière continuelle ; cela revient à se faire soi-même pépiniériste.

Cependant les avantages des pépinières locales sont à considérer. Les végétaux nés dans le terrain où ils doivent vivre et transplantés à l'état frais sont meilleurs. Les graines d'où ils proviennent peuvent de plus avoir été récoltées sur des arbres locaux, les plus vigoureux et les mieux conformés. Aussi les chances d'insuccès sont réduites au minimum.

En fait, l'industrie des pépiniéristes est bien distincte, et on se procure des plants très loin du lieu où on les emploie. Ainsi en France, on en achète beaucoup venant d'Alsace, d'Allemagne, du Tyrol, etc.

Pratique de l'opération. — Il n'y a pas lieu, sur une terre à bois meuble, de donner de « façons » au sol ; mais que dire des engrais ou amendements à bon marché ? C'est encore là une question de prix de revient ; en général, la dépense serait supérieure à l'excédent de revenu.

Suivant les cas, on sème simplement à la volée ou dans de petits trous ouverts d'un coup de pioche ; une pratique très répandue consiste à déposer, dans chacun, deux graines ou deux plants. Ces trous n'ont nullement besoin d'être placés régulièrement, et leur situation est déterminée par d'autres considérations lorsque le sol est variable d'un point à un autre. Des points favorables sont notamment les emplacements de souches concédées comme menus produits, les places de loges ou d'ateliers, les places à charbon, les chemins temporaires, les endroits clariérés. Sur les pentes, il y a souvent de petites dépressions où se sont amassées la terre et les feuilles, dépression où la fraicheur et l'abri sont plus marqués.

Bientôt les jeunes arbres s'entr'aident et les bouquets isolés se relient. Il semble bien établi qu'il ne faut couper aucune branche aux jeunes sujets établis sur le sol, sous prétexte de favoriser l'accroissement en hauteur et d'améliorer la

forme des arbres. On ne réussit qu'à les dégrader et à retarder le moment où le massif sera clos, condition importante d'une bonne végétation et d'une croissance spontanée en hauteur (par suite de l'élagage naturel des branches). En particulier, les branches basses, voisines du sol, servent à le couvrir et à le garder frais tant que le massif n'est pas formé.

CHAPITRE III

—

PRINCIPAUX TRAITEMENTS EXCEPTIONNELS

I. FUTAIE

C'est le traitement indiqué, surtout pour les résineux, lorsqu'on ne les régénère pas artificiellement. On distingue la futaie régulière et la futaie jardinée.

Futaie régulière. — Nous l'examinerons très succinctement, car s'il y en a encore un certain nombre de peuplements en futaie régulière, il y en aura moins dans l'avenir. Quels sont les différents états de son développement, la façon dont on aide à la régénération spontanée, enfin les soins culturaux ?

Le peuplement passe successivement par les

états de fourré, gaulis, bas et haut perchis, futaie et vieille futaie. Le fourré représente l'époque de la naissance, le gaulis et le perchis sont l'époque de la jeunesse où l'arbre croît surtout en hauteur ; enfin, dans la futaie, les fûts sont nettement constitués, les arbres s'accroissent surtout en diamètre et fructifient.

Les coupes classiques de régénération ont été inventées, il y a environ 75 ans, par MM. Lorentz et Parade, qui les ont, en grande partie, importées d'Allemagne. Elles ont été faites et sont appliquées surtout dans l'Est de la France. On en distingue trois sortes : coupe d'ensemencement, coupes secondaires, coupe définitive. La première se pratique, autant que possible, dans l'année où il y a une fructification abondante et où les conditions climatériques sont favorables. On réalise une partie du massif supérieur, de sorte que les cimes des arbres subsistants soient bien isolés et que le degré de lumière sous le couvert soit proportionnel au tempérament de l'essence ; la coupe sombre est la règle [1], et la coupe claire ou espacée est l'exception. En même

[1] Faisons remarquer qu'à l'inverse de ce que croit le public, la coupe sombre est celle peu forte où la lumière, sous le couvert, est sombre ; et inversement pour la coupe claire.

temps, on enlève tout le sous-bois, et là où il y a lieu, on fait un élagage des branches basses des arbres subsistants. Lorsque la régénération se trouve être satisfaisante, c'est-à-dire qu'il y a, au mètre carré, au moins quelques plants, de l'essence désirée, on procède aux coupes secondaires qu'on doit, en principe, faire en plusieurs fois, et graduer suivant les circonstances. Cette période dure, théoriquement, jusqu'au moment où, non seulement l'état de fourré, mais aussi le gaulis est constitué. Alors a lieu la coupe définitive qui fait disparaître les derniers vestiges de l'ancien peuplement. Elle peut avoir lieu une dizaine d'années, et même plus tard encore, après la première opération.

Les « soins culturaux » consistent en dégagements de semis et en éclaircies périodiques.

Les premières de celles-ci sont nécessitées par ce fait que, en même temps que les essences désirées, il en a pu naître d'autres en grand nombre et, en tout cas, à croissance souvent plus rapide dans leur jeunesse que celle du chêne par exemple. Puis les tiges du sous-étage recepé dans la coupe d'ensemencement, peuvent émettre des rejets de souche. Il est donc bon de dégager les essences précieuses en entravant autour d'elles l'essor de végétation des autres. On y procède en

plusieurs fois s'il y a lieu, jusqu'au moment où les tiges à protéger sont devenues dominantes, et il peut en être ainsi jusqu'au passage du gaulis au perchis.

Les suivantes ont pour but de desserrer le massif. Nombreuses sont les discussions sur le sens et la portée exacte des éclaircies. Il suffit ici de distinguer les éclaircies dans l'étage dominant, qui consistent à favoriser les meilleurs sujets, et celles dans l'étage franchement dominé qui ne sont ordinairement utiles que lorsque les tiges sont sur le point de sècher sur pied et qu'on veut alors en tirer un certain revenu.

Futaie jardinée. — Le jardinage consiste à parcourir annuellement une grande étendue de terrain, en exploitant par unité de surface un nombre d'arbres fixé à l'avance, ces arbres étant enlevés çà et là et choisis uniquement parmi ceux que leur dimension ou leur mauvais état de végétation désignent pour être abattus.

Ce fut longtemps la seule façon d'exploiter les forêts, surtout celles résineuses. Quand vers la moitié du XIX[e] siècle, le traitement en futaie régulière fut vulgarisé, on voulut le substituer un peu partout au jardinage. De fait, il introduit plus de régularité dans les coupes et en augmente

le rendement ; le sylviculteur a une action bien plus grande sur la composition du peuplement ; les arbres, tantôt dominés, tantôt isolés, sont souvent déformés et branchus, alors que ceux des peuplements uniformes, de croissance constante, sont élancés ; les exploitations portant sur de gros arbres englobés dans des tiges de tous âges occasionnent à ces dernières de sérieux dégâts, et sont très coûteuses par suite de leur dissémination sur de grandes surfaces (outre que leur surveillance est très difficile) : il n'est guère possible de réaliser un rapport soutenu et il est très difficile de calculer sur le montant vague de la valeur génératrice du revenu de façon à éviter des abus de jouissance ou des épargnes inutiles ; enfin les conséquences des incendies sont bien plus graves. Donc, c'est un mode inférieur de traitement.

Et cependant, il est souvent plus obligatoire, sous le rapport biologique, que la futaie régulière qui, presque toujours, pourrait être remplacée par des peuplements exploités à un âge avantageux. De nombreux cantons qu'on a essayé de convertir en futaie régulière ont dû faire retour au jardinage. Nous penserions volontiers qu'il existera de tout temps, car les semi-cultures ligneuses ne pourront jamais être faites sur cer-

tains points, alors que la futaie régulière, avec sa série si délicate et si longue à attendre, de coupes de régénération spontanée, ne sera plus pratiquée.

Doivent être surtout traitées en futaie jardinée, les forêts ou les rideaux d'arbres servant de protection physique contre des vents dangereux, des avalanches, ou servent à la fixation du modelé terrestre dans certains cas. Il en est de même, pour les forêts où on ne peut faire de régénération artificielle, et où celle que l'on cherche à obtenir par les coupes régulières de la futaie régulière, serait trop incertaine et trop lente. Enfin, ce traitement convient très bien à certaines essences, comme le sapin.

Dans le jardinage, traitement primitif où la régénération est totalement abandonnée à la nature, il n'y a ni soins culturaux ou autres.

Il existe des variétés de traitement entre celui-ci et la futaie régulière. Telle est ce qu'on appelle la méthode jardinatoire, sans intérêt en France, car on ne la rencontre qu'en certaines régions de Suisse et d'Allemagne.

II. FURETAGE

La nécessité de ménager tous les rameaux d'avenir oblige à couper les perches exploitables à un certain niveau au-dessus du sol, de sorte qu'il s'agit ici de rejets de tige et non de souche, comme dans le taillis simple. C'est la même forme que les tiges exploitées en têtards et arbres d'émonde, mais la découpe est faite près du sol. Nous avons aussi indiqué, dans la première partie, à quelles conditions économiques il correspond, ce qui en explique la localisation dans les montagnes, tant que la vidange forestière n'y est pas facile.

Le traitement en lui-même est une sorte de jardinage sur souches, présentant les mêmes avantages et les mêmes inconvénients que le vrai jardinage, de sorte que c'est aussi un traitement primitif. Comme ici, il ne semble pas y avoir pour son maintien de raisons biologiques spéciales, ce traitement ira sans doute en disparaissant.

CHAPITRE IV

OPÉRATIONS PROPREMENT DITES

Dans le langage forestier, on appelle ainsi l'arpentage, le balivage et le récolement, l'estimation. Nous allons exposer les trois premières opérations, en réservant l'estimation pour le second volume.

1. Arpentages. — Ils servent à délimiter sur le terrain une surface déterminée qui fera l'objet d'une vente.

Dans les forêts non aménagées, c'est là une opération constante ; dans les autres, cela ne se présente qu'exceptionnellement : partage d'une coupe en plusieurs lots, etc. L'opération en elle-même consiste à détacher la surface déterminée par des filets ou lignes délimitatives, séparant celle-ci du surplus du bois. Ces filets sont ouverts en partant du périmètre, les directions lancées à la

boussole sont prolongées en se servant de jalons en bois, et sont séparées par des piquets, des arbres déterminés (dits « pieds corniers » lorsqu'ils sont placés à l'angle formé par la rencontre des deux lignes, et « parois » lorsqu'ils sont situés partout ailleurs), des fossereaux, etc.

Les détails de l'arpentage proprement dit (chaînage, usage de la boussole) ne sauraient être traités ici ; nous insisterons seulement sur le rôle du garde.

Rôle du garde. — Avant l'opération, celui-ci, qui connaît la position que doit occuper la coupe, visitera la ligne sur laquelle les directions à lancer à travers le peuplement devront s'appuyer. Il la rafraîchira, c'est-à-dire coupera à la serpe toutes les branches faisant saillie et qui empêcheraient les visées à la boussole ; cette besogne est quelquefois considérable quand il s'agit de lignes d'aménagement insuffisamment entretenues. Lorsque l'arpenteur se place sur le périmètre de la forêt et que celle-ci est limitée par des champs, on évite ce travail préliminaire en se plaçant à une petite distance (quelques mètres) du périmètre et en lançant des parallèles. Le cas échéant, le garde dégagera les bornes et les murs de périmètre qui pourraient être cachés par la végétation, fera ressortir l'emplacement

des fossés, recherchera les anciens corniers et parois ayant servi de repère pour les coupes voisines. Enfin, il préparera un certain nombre de jalons bien droits, taillés en fine pointe d'un côté (c'est en visant une de ces pointes, qu'à l'aide des deux jalons dont l'emplacement est indiqué par l'arpenteur, on placera chaque autre successivement), et appointis à l'autre bout de façon à les ficher facilement en terre ; en même temps, il préparera de courts piquets en bois durs également appointis à une extrémité, et offrant de l'autre côté une surface plane où l'on puisse inscrire au crayon diverses indications.

C'est lui, ordinairement, qui est chargé de recruter les auxiliaires pour le jour de l'opération, et de leur fournir les serpes et les haches s'ils n'en possèdent pas.

Lors de l'arpentage, le garde est, en général, plus spécialement chargé de veiller au jalonnage et au chaînage qui demande un certain nombre de précautions : vérification des fiches à chaque chaînage partiel ; en cas de pente, posséder toujours en descendant, bien horizontalement, et, s'il y a lieu, par 5 mètres. Un chaînage varie souvent un peu avec les opérateurs qui l'exécutent, mais les mêmes opérateurs doivent, en cas de recommencement, trouver les mêmes

résultats. Le lancement des lignes à ouvrir à travers le peuplement concerne aussi surtout le garde; s'il est habile, il peut arriver, après avoir cheminé pendant 500 mètres et plus, à croiser l'autre côté de la coupe détachée, à très peu de distance du point exact, calculé mathématiquement. Avec le marteau de l'opérateur, on marque les parois à leur pied du côté de la ligne ouverte, et les corniers en regard des deux lignes qu'ils déterminent. En l'absence de corniers, les piquets d'angle sont rattachés à des arbres témoins, dont on note l'essence et la grosseur, et où on fait des blanchis bien visibles, à deux mètres de hauteur.

Enfin, après l'opération, l'arpenteur quitte les lieux et le garde est seul chargé de bien ouvrir la ligne lancée, de l'entretenir, de veiller sur les piquets pour les remplacer, le cas échéant, de ceinturer les corniers, parois et témoins, ou plutôt d'y peindre un large trait rouge. Pour distinguer à première vue les divers lots, on fait, en regard, sur les arbres de limite, un blanchis où on y porte des numéros.

2. Martelage et balivage. — On entend, par ces deux expressions, la désignation d'arbres à réserver ou à abattre, au moyen de l'em-

preinte d'un marteau ; parfois on atteint ce but au moyen d'un simple griffage, qui est insuffisant lorsqu'il s'agit d'arbres ayant un certain volume et qu'on veut retrouver ou savoir enlevés à bon escient. Ces opérations sont tantôt en réserve, tantôt en délivrance. La première, dite plutôt balivage, consiste à frapper du marteau le pied des divers arbres que l'on réserve. La seconde, dite plutôt martelage, consiste à frapper du marteau le corps de l'arbre (marque propre de la délivrance) et la racine (cette dernière marque étant à respecter et devant être représentée après l'exploitation).

Rôle préalable du garde. — Avant l'opération, le garde prépare les virées et opère une reconnaissance générale de la coupe, pour pouvoir faciliter la tâche de l'agent directeur.

La première préparation consiste à déterminer des bandes parallèles dans lesquelles la désignation de la réserve ou de l'abandon sera faite en une seule fois par le garde de la forêt et les hommes qu'il prendra comme auxiliaires (autant que possible des collègues des forêts voisines). La largeur des virées dépend du nombre d'hommes devant marquer. Celui-ci dépend à son tour du nombre de marteaux : opérer avec moins de trois marteaux occasionne une perte

de temps ; opérer avec six marteaux et plus devient très difficile, pour celui qui dirige et pour celui ou ceux qui inscrivent les résultats criés par les gardes. On peut prendre par marteau une largeur de 10 à 20 mètres, suivant la consistance du peuplement et le nombre d'arbres qu'on doit marquer. Quant au sens des bandes parallèles, elles doivent être, autant que possible, dirigées suivant la longueur en plaine, et, en côte, perpendiculairement à la ligne de pente, de façon à « couper la pente ». Les virées sont indiquées par les jalons qui ont servi aux gardes à les déterminer au jugé ; dans un taillis, par de petites tiges ou branches coupées à la serpe, brisées, courbées, par de très légers blanchis aux arbres. Aux points où elles aboutissent sur les lignes d'aménagement ou le périmètre, et du côté où on doit entrer dans le peuplement, on attirera l'attention par des jalons, en faisant saillir des branches courbées, etc. Ce travail peut parfois être important, lorsque les peuplements sont denses, remplis d'épines ou de ronces, etc. ; car, comme le pointeur doit suivre ces virées, il faut que son attention ne soit pas distraite par la difficulté de marcher et que son calepin ne soit pas, en cas de pluie, trop mouillé par les branches. Enfin, dans les coupes assez

étendues, le garde prépare un petit croquis de la coupe avec indication des virées, qui doivent être, du reste, numérotées au commencement sur un léger blanchis ; ce croquis, remis à l'agent qui dirige l'opération, lui permet de savoir à tout moment où il en est, au point de vue de la surface parcourue.

Cette opération préliminaire se fait toujours en cas de taillis ; lorsqu'on opère dans les futaies, elle n'est souvent pas nécessaire, surtout pour les coupes par volume où l'étendue à parcourir n'est pas précisée d'avance ; le garde n'aura alors qu'à s'assurer si les lignes entre parcelles sont bien visibles, et à les rafraîchir le cas échéant.

En second lieu, le garde visite la coupe en tous sens et plusieurs fois de façon à la connaître à fond. Puis, pour faciliter la tâche de l'agent directeur, lui faire en quelque sorte connaître immédiatement l'objet de son travail, il prépare la note (ou l'état, s'il y a plusieurs coupes) suivante [1] :

---

[1] La librairie Radenez à Montdidier a une spécialité d'imprimés forestiers ; elle en possède un grand nombre de modèles.

Modèle

Forêt de Canton de Coupe n° Lot n°

Age Vides Essences par $\frac{1}{10}$

Limites sur toutes les faces
Chemins et conditions de vidange
Produits, présumés, des taillis à l'hectare, puis pour toute la coupe
Ecorce : rendement, qualité
Futaie : qualité
Prix à appliquer aux diverses variétés pour les bois façonnés sur le parterre de la coupe
Prix d'abatage et de façonnage des divers produits de la coupe

Ces deux opérations préliminaires peuvent être faites quelque temps ou plusieurs mois avant le martelage. L'époque favorable pour celui-ci est l'automne ou, à défaut (s'il fait alors meilleur temps), le printemps ; en tout cas, pour les feuillus, il faut opérer avant la pousse ou après la chute des feuilles.

Pratique de l'opération.— Avant de commencer à opérer, on doit s'assurer si les marteaux, griffes, compas, chaînes, roulettes, etc., sont en bon état ; il est souvent d'usage, pour des martelages un peu longs, d'avoir en poche une pierre à aiguiser ou une lime pour réparer les brèches qui seraient produites au taillant des marteaux.

Nous avons dit précédemment dans quel esprit l'agent directeur doit conduire son travail : minimum de réserves âgées indispensables biologiquement ; assez grand nombre de baliveaux, soit pour remplacer celles-ci dans l'avenir, soit pour maintenir le sol dans un certain état de « terre à bois » et conserver les conditions climatériques propices aux essences (qui sont à cet égard d'une sensibilité dont nos organes ne nous donnent pas idée). Il n'y a pas à revenir sur ce sujet.

Les baliveurs doivent examiner avec soin, sur toutes les faces, les tiges à réserver : l'arbre a-t-il un bon port, une belle tête, une écorce vivace ou terne et tombant par plaques? présente-t-il des gélivures qui sont aisément reconnaissables et, dans ce cas, quelle peut en être la gravité ; est-il creux soit au pied, soit au tronc (ce qui se voit bien en cas de trous d'oiseau, notamment de pie) ; est-il sur souche ou provient-il d'une graine (dans le premier cas, il est toujours moins vivace), etc. Il est bon d'apprécier l'ensemble d'un arbre en se mettant de loin, et ensuite de s'approcher pour en examiner le tronc et le pied.

Dans les taillis sous futaie où on marque des réserves de plusieurs âges, il tend à s'établir

la coutume suivante : les agents directeurs ne s'occupent que des réserves de plusieurs âges (qui doivent être assez peu nombreuses), et le garde opère plus tard la désignation des baliveaux à conserver, et qu'il ne fait que griffer. Cette pratique a l'avantage de permettre de mieux voir ce qu'on fait, puisqu'on voit où sont, d'une manière définitive, les réserves âgées ; les baliveaux peuvent être mieux espacés. Du reste, leur choix n'est pas assez complexe pour que l'agent directeur opère lui-même en repassant une seconde fois après avoir désigné les modernes et anciens à conserver.

La manière dont la réserve ou l'abandon doit être appelé ou crié ne mérite pas de développement, chaque pays ayant ses habitudes. Nous dirons seulement que le garde doit crier distinctement en se tournant du côté de l'opérateur, et en évitant de le faire en même temps qu'un voisin. Ceci dit, à l'abandon, on appelle tantôt les circonférences et tantôt les diamètres. Parfois le garde apprécie la hauteur de chaque arbre ; si non, l'opérateur les estime seuls et par catégories de grosseur. On peut aussi évaluer au jugé le rendement de la tige, celui du houppier, etc. Pour la réserve, il est bon de prendre note de la grosseur des anciens, et de numéroter au besoin

les premiers (le garde n'appelle qu'après avoir marqué et mesuré l'arbre).

Arrivons enfin à la façon dont les baliveurs doivent marcher pour que l'opération s'effectue sans oubli. Ils se mettent en ligne sur le bord de la coupe, et celui qui est le plus à l'extérieur par rapport au côté indiquant la direction à suivre, sert de guide à son voisin, et le précède un peu ; celui-ci sert à son tour de guide au troisième baliveur, etc. ; de la sorte, ils marchent en écharpe, le guide étant à droite ou à gauche. Tous les blanchis sont faits du côté opposé au guide, c'est-à-dire à la gauche ou à la droite des arbres, de façon que chaque baliveur voit nettement ce qu'a fait le précédent, quels sont les arbres examinés par lui et ceux qui ne le sont pas et qu'il aura alors à regarder. Il ne s'inquiète nullement de ce qui se fait de l'autre côté, et n'a plus qu'à aller droit devant lui en examinant le terrain sur la même longueur approximative. Quand une virée est achevée, les gardes font une conversion et pivotent de manière que les deux bords de la même virée soient parcourus par le même homme.

La durée de l'opération est très variable suivant les circonstances : nombre de réserves et état dense ou non du peuplement, nature du

terrain, etc. ; elle varie spécialement suivant que l'agent directeur marque en réserve ou en abandon, choisit lui-même ou non les baliveaux. Dans ce dernier cas, lorsque toutes les conditions sont moyennes, on compte que, dans les taillis sous futaie, il faut quatre heures par marteau, pour baliver un hectare, soit une heure pour quatre marteaux.

Désignation des arbres. — 1° Dans une marque en réserve (balivage), les tiges de l'âge sont désignées par une seule empreinte au pied ; les tiges de deux âges reçoivent deux marques sur deux blanchis rapprochés, mais distincts et séparés par une petite largeur d'écorce ; les tiges plus âgées sont frappées, toujours à la patte et sur un long blanchis, de trois coups de marteau formant trois empreintes distinctes, chacune au-dessus de la précédente. Il faut bien veiller à ce que les baliveurs se baissent aussi bas que possible pour marquer, car l'acheteur ne pourra couper qu'au-dessus de la marque, et il y a là une perte sèche de bois, perte indispensable mais à réduire au minimum. Aussi, si l'arbre est en versant, l'empreinte sur la racine doit être en contre-bas. L'abandon est désigné par un large blanchis au corps, ou même pour rendre le fait plus visible par deux miroirs opposés.

2° Pour un martelage proprement dit, c'est-à-dire en délivrance, les coups de marteau seront donnés sur un large blanchis, d'abord à la racine, puis au corps (en commençant par ce qui est le plus pénible, c'est-à-dire, par le bas). Ces blanchis doivent bien entailler l'aubier, et les copeaux détachés, mutilés au besoin, sont jetés au loin, afin de ne pas servir à dissimuler la marque. Ici, comme cette marque doit être toujours représentée au récolement, il faut la préserver de tout accident, la garer. Ainsi, si l'arbre est près d'une route, d'un glissoir, d'un passage fréquenté par les attelages, il faut éviter que les blanchis soient de ce côté.

Si on délivre un arbre double, c'est-à-dire formé de deux tiges confondues en partie par le pied et ayant deux « cœurs », il faut double martelage et double criée. Enfin les arbres que l'on marque comme témoins, sont frappés de façon à être bien visibles (au corps, à deux mètres de hauteur).

3. Récolement. — C'est une opération qui a pour but, dès qu'une coupe est vidée et terminée, de contrôler si l'adjudicataire a rempli toutes les clauses, charges et obligations de son marché et, d'une façon plus générale, si la coupe

a été bien exploitée, s'il n'y a pas d'outrepasse, de délits, de dégât dans le parterre de la coupe ou l'ouïe de la cognée, si les travaux et fournitures en charge ont été effectués, etc. On doit, en principe, y procéder dans les trois mois qui suivent les délais de vidange, ceux-ci devant être fixés le plus tôt possible et, en tout cas, avant le commencement de la saison végétative, dix-huit mois après la vente. En fait, on y procède presque toujours un peu avant cette époque, en même temps qu'on balive dans la même forêt, et on ne fait les choses régulièrement que si l'exploitant avait manqué à ses charges. L'adjudicataire doit être convoqué dix jours à l'avance, mais on ne le fait que dans la même éventualité.

Pratique de l'opération.— 1° Pour les coupes en réserve, le garde doit dégager le périmètre, le jalonner le cas échéant, de peur de confusion, surtout du côté des jeunes coupes suivantes, et prévenir l'adjudicataire en temps utile pour qu'il ceinture avec de la pailletous les arbres réservés.

Pour l'opération, les récoleurs se mettent en ligne, comme on l'a dit précédemment et avancent légèrement en écharpe par virées successives. Ils vérifient si chaque tige sur pied est

bien marquée et l'appellent conformément à sa marque (sans chercher à rectifier les erreurs qui auraient pu se produire en balivant) ; lorsqu'ils voient des arbres non marqués, ils les appellent comme tels ; ils distinguent encore les tiges brisées ou renversées (chablis) ; les baliveaux ne sont pas appelés un par un, mais par dizaines (on les appelle ainsi avec confusion d'essences, ou bien on ne le fait que pour les plus nombreux, et on scie les autres individuellement), et le récoleur a, pour cela, à la main gauche, un petit morceau de bois portant dix coches qui lui sert à compter sans se servir de la mémoire. Avec sa griffe tenue de la main droite, il coupe le lien de paille ; souvent on fait donner deux coups de griffe parallèles sur les modernes. Au cas où le compte de réserves n'est pas retrouvé, et qu'on recommence l'opération, le nouveau griffage sera en croix sur le premier.

2° L'opération change d'aspect en cas de coupes en délivrance. D'abord pendant la durée de l'exploitation, le garde a dû le suivre de près, et, au fur et à mesure de l'abatage, contrôler les souches et vérifier l'existence des empreintes de marteau. Toute souche reconnue en règle a dû être marquée par lui de son marteau particulier, noirci au besoin sur tampon ; ceci se fait sur

la souche même et non sur un blanchis latéral. Puis, quelque temps avant le récolement, l'adjudicataire ou le garde plante à côté de chaque souche et en face de l'empreinte du marteau, un léger jalon (rendu comme toujours apparent par un carré de papier, en cas de broussailles, etc.).

Au moment de l'opération même, les gardes marchant comme il a été dit, vérifient de nouveau les empreintes des souches rencontrées, les frappent de leur marteau, enlèvent le jalon, et appellent lorsqu'ils n'ont pas de doute sur la nature de la marque examinée.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE II

CHAPITRE III

CHAPITRE IV

SAINT-AMAND (CHER). — IMPRIMERIE BUSSIÈRE

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE

DES

AIDE-MÉMOIRE

PUBLIÉE

SOUS LA DIRECTION DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT

Ce volume est une publication de l'encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire : L. Isler, Secrétaire Général, 20, boulevard de Courcelles, Paris.

N° 259 B

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE
PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION
DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT.

EXPLOITATION COMMERCIALE DES FORÊTS

PAR

M. H. VANUTBERGHE
Ingénieur agronome
Garde général des Forêts

PARIS

GAUTHIER-VILLARS
IMPRIMEUR-ÉDITEUR
Quai des Grands-Augustins, 55

MASSON et Cie, ÉDITEURS,
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
Boulevard Saint-Germain, 120

OUVRAGES DE L'AUTEUR PARUS
DANS LA COLLECTION DE L'ENCYCLOPÉDIE

I. Exploitation technique des Forêts.
II. Exploitation commerciale des Forêts.

PRÉLIMINAIRES

L'exploitation technique des forêts est l'art d'en tirer le meilleur parti, dans un but donné : ainsi, dans le cas général, en France, où on ne recherche guère dans la forêt que le bois [1], l'exploitation technique consistera à savoir aménager le massif, à choisir l'âge de la réalisation, à agir dans un sens donné sur la composition des essences du peuplement, etc. Cet art a fait l'objet d'un premier volume.

Tout autre est l'art de l'exploitation commerciale des forêts. Il concerne l'esprit qui doit présider à la gestion forestière, ou encore aux opérations commerciales qui se rapportent à cette source de richesse. Son étude comprend les principales questions suivantes :

1° D'abord, en ce qui concerne la récolte à

(1) Les vraies forêts se reproduisant spontanément ne sont autres qu'une formation végétale, modifiée il est vrai, mais toujours spontanée. On leur a demandé, on leur demande encore bon nombre de produits différents.

faire, quel sera l'objet de celle-ci et, par suite, la nature de l'exploitation ? Quels sont les moyens de sa mise en valeur, qui doit devenir progressivement plus intensive ? Jusqu'à quel point a-t-on avantage à ne faire qu'une simple récolte et à améliorer le rendement ?

2° Pour la gestion forestière proprement dite, l'exploitation commerciale comprend des développements sur la propriété forestière, son administration, la manière de vendre des coupes, la surveillance, etc.

3° Enfin, la base des diverses opérations commerciales sur les forêts est l'estimation ; or elle offre des difficultés tellement particulières qu'elle est jusqu'à présent restée une matière très obscure. L'objection qu'il y a cependant journellement des évaluations suivies de ventes ou d'autres contrats, et des expertises judiciaires, n'est que spécieuse. Ici, comme partout ailleurs, la pratique ne peut attendre la découverte de la véritable théorie.

De là, les trois chapitres :

Nature de la récolte, moyens et modes d'exploitation.

Gestion forestière.

Estimation forestière.

CHAPITRE PREMIER

—

NATURE DE LA RÉCOLTE. MOYENS ET MODES D'EXPLOITATION

Ce chapitre traite les trois questions suivantes :

Récolte et ses emplois ;

Moyens d'une mise en exploitation progressivement plus intense ;

Intensité progressive du traitement et du rendement.

LA RÉCOLTE ET SES EMPLOIS

Généralités. — S'il est vrai qu'ordinairement en France, la forêt ne sert qu'à la récolte du bois, cela n'est pas exact, en général, et on se trouve en présence de ces deux ordres d'idées : 1° le caractère économique d'une formation vé-

gétale quelconque est d'être une ressource de produits végétaux à la disposition de l'humanité, qui vient y puiser tantôt une chose et tantôt une autre : cela peut paraître évident *a priori*; 2° la formation forestière contient un produit caractéristique, le bois, vers lequel elle tend à se spécialiser ; cela, soit par suite de la recherche culturale de certains produits ayant acquis une valeur suffisante pour couvrir les frais d'une exploitation plus ou moins intense, soit par suite de l'usage de succédanés. Cette tendance à se spécialiser vers le bois est constante, moins interrompue de temps à autre par l'utilisation de nouveaux produits jusqu'alors en valeur latente, phénomène qui présente de nombreuses modalités suivant les lieux et les époques.

Les produits forestiers normaux, c'est-à-dire obtenus par simple récolte, sont d'abord ceux fournis par l'arbre croissant librement : bois, écorce dans ses différentes couches, jeunes rameaux, bourgeons, feuilles, fruits et graines, sève obtenue physiologiquement ; puis les sous-arbrisseaux, les plantes herbacées, les végétaux parasites ou symbiotiques ; enfin la couverture morte et l'humus. Les produits anormaux obtenus pathologiquement par des opérations de « séviculture », sont la résine, le liège, etc.

Avant d'étudier en détail les divers produits extraits de la formation forestière *dans nos pays* (nous ne parlerons pas des autres régions du globe), présentons d'abord une remarque générale. L'évolution dans les emplois est plus avancée dans les villes et les centres industriels que dans les régions forestières. A valeur d'origine égale, à un moment donné, les lignes de démarcation entre les régions où on fait usage d'un produit forestier ou de son succédané, sont déterminées par le prix de transport des centres respectifs aux lieux de consommation. Le volume du premier est d'ordinaire plus considérable pour la même valeur que celui de son remplaçant, la manipulation en est plus intense, la place qu'il demande plus grande. D'autre part, souvent le second est, par sa nature même, plus spécialisé pour le but recherché ; du reste, si c'est un produit en partie artificiel, c'est-à-dire obtenu par le travail de l'homme, il est perfectionné avec le temps et son prix de revient diminué. Aussi, peu à peu la matière première forestière est refoulée dans un rayon plus restreint autour de son centre de récolte : elle finit par y disparaître, au moment où l'écart sans cesse croissant entre les valeurs d'origine devient supérieur au prix de transport. Il est

vrai que si son prix vient à baisser ou si on l'emploie mieux, non seulement cette diminution peut s'arrêter pour un temps, mais il peut y avoir des retours offensifs.

Bois : ses emplois. — Il n'y a pas de distinction absolue à faire comme dimension, ni comme essence, au point de vue des trois grandes catégories d'emplois du bois : chauffage, mise en œuvre tel quel, chauffage après transformation physique ou chimique. On peut aussi bien brûler toutes les essences quelles que soient les dimensions de leurs morceaux, ou les utiliser pour l'œuvre et l'industrie (les petits brins de certaines essences peuvent être employés comme liens, etc.), ou en transformer la texture. Cependant le bois de faible grosseur est à l'ordinaire réservé au chauffage et l'autre, au travail direct : d'où la terminologie habituelle : bois de chauffage et bois d'industrie, de sciure ou de charpente. Suivant les lieux, on subdivise ensuite en un certain nombre de catégories de marchandises correspondantes à telle ou telle dimension.

1. **Chauffage**. — Dans nos pays, jadis partout où on le pouvait, le combustible était seulement

le bois tel quel ou sous forme de charbonnette. Plus d'une fois des gouvernements civilisés intervinrent pour réglementer la récolte future et la consommation de ce produit, alors de première nécessité, qui menaçait de disparaître.

Pour le chauffage domestique, il existe maintenant nombre de succédanés d'origine minérale : charbon de terre, gaz, essence, etc. Le bois brûlant à l'air libre donne, à poids égal, beaucoup moins de chaleur ; son feu demande plus de soins d'entretien ; c'est une marchandise encombrante, payant pour la même valeur beaucoup plus de frais de transport et de manipulation, par suite affectée davantage par la hausse générale des salaires des ouvriers ; aussi est-il progressivement délaissé pour le chauffage des particuliers. Depuis vingt ans, sa consommation a diminué d'un cinquième à Paris, alors que celle des combustibles autres a augmenté de plus de moitié. Certaines qualités le feront probablement subsister comme chauffage de luxe dans les appartements : chaleur saine, flamme claire et gaie, distraction donnée aux gens peu occupés ; pour la cuisson des aliments, il est toujours employé pour le pain, et serait, au dire des gourmets, préférable pour certains plats ; mais, d'une façon générale, il ne peut lutter

contre le bon marché et la commodité des succédanés. Un retour offensif du chauffage au bois est-il possible en adoptant de nouveaux appareils de combustion ligneuse, permettant d'obtenir un rendement calorique supérieur ? On sait que déjà dans cette voie, on est jadis passé du simple foyer à air libre et des vastes cheminées des châteaux anciens, aux poêles de différentes formes placés en avant dans les chambres et aux tuyaux coudés. On annonçait récemment l'invention de nouveaux poêles très perfectionnés; le fait, qui n'a rien d'impossible, amènerait un arrêt dans la baisse du prix des bois de chauffage, surtout dans les campagnes où la houille tend maintenant à pénétrer.

L'industrie (forges, poteries, verreries, etc.) ne s'alimentait jadis qu'au bois, et sa répartition était entièrement liée à celle du boisement. Ainsi les forges étaient situées dans des régions de forêts et de minerai (la Haute-Marne, la Moselle, l'Allier, l'Ariège), les verreries dans les régions de forêts et de sable convenables (l'Argonne, etc.). Des liens économiques étroits reliaient les exploitations industrielle et forestière; à chaque forge était affectée une certaine superficie de forêts, et plus d'un État intervint pour réglementer ces importants rapports. Encore en

1862, M. Clavé [1] proclamait la solidarité étroite des maîtres de forges et des propriétaires de bois.

Or, aujourd'hui l'industrie actuelle n'utilise plus le bois, et sa répartition sur le territoire a été changée. Même, vu les températures élevées dont on a besoin et l'emploi de fours réduits, son existence serait impossible si on retournait à l'ancien combustible ; le boisement du globe serait, du reste, absorbé en quelques années. Et cependant les produits nouveaux ne valent pas toujours les anciens : ainsi, le fer obtenu par l'ancien procédé reste préférable dans certains emplois, mais coûte plus cher sans se distinguer aisément de l'autre. En 1862, toutes les forges anglaises employaient déjà la houille tandis qu'en France, l'ancien procédé subsistait [2] ; M. Clavé, se basant sur la supériorité du fer au bois, écrivait que la fabrication française constituait pour les forêts un débouché toujours certain, et qu'on ferait de l'exportation en Angleterre. On sait ce qu'il est advenu. D'ailleurs, il faut tenir compte que la métallurgie du fer s'est sin-

(1) Clavé. — *Études sur l'Économie Forestière*, Paris, 1862.

(2) Cela à cause de la différence importante dans les situations minière et forestière des deux pays, qui jusqu'alors n'étaient pas en concurrence, le libre échange ne datant que de 1860.

gulièrement perfectionnée, surtout par la découverte de l'acier. Cependant, la baisse des menus bois et de la charbonnette est devenue telle que récemment certains nouveaux fourneaux au bois ont été remis en activité, fourneaux spécialisés du reste pour la production de certains fers.

Dans un avenir moins éloigné que le vulgaire ne le croit, il semble probable qu'on utilisera les sources directes de calorique, soit la chaleur intense du globe, soit celle du soleil. Quoi qu'il en soit, le chauffage est dès maintenant, pour le bois, un débouché important en voie de disparition, malgré certains retours offensifs possibles et devant durer plus ou moins longtemps. Le menu bois, la charbonnette même, souvent l'objet, au XVIIIe siècle, de règlementation minutieuse, est sans valeur sérieuse dans le bassin de Paris ; le prix des fagots est presque nul, et les bourrées paraissent inutiles sur le parterre des coupes. Du reste, là où l'ancien combustible n'a pas encore trop diminué de valeur, ce n'est qu'une question de temps ; de tous côtés, on signale l'envahissement de ces succédanés.

Il faut remarquer qu'au point de vue du chauffage, on ne fait pas de distinctions très notables entre les essences ; rarement, leurs prix actuels varient du simple au double. La plus

remarquable préférence est celle donnée par la boulangerie au bois blanc et surtout au bouleau ; il brûle très vite en donnant beaucoup de chaleur et en laissant peu de cendres. D'une façon générale, on distingue, comme donnant un bon chauffage, les bois suivants : alisier, charme, chêne, érable, frêne, hêtre, noyer, orme, platane ; et comme en donnant un médiocre : le merisier, le tilleul, etc. Pour les charbons, on distingue ceux qui sont légers : aune, bourdaine, coudrier, fusain, tilleul ; et d'autres qui le sont moins : châtaignier, peuplier, robinier, saule. Depuis quelques années, on tend, dans le bassin de Paris, à vendre le chêne écorcé pour lui permettre de mieux brûler, surtout quand on ne le mélange pas avec d'autres essences. Avec des appareils de chauffage, le classement des bois sous le rapport calorifique diffère beaucoup de celui résultant de la combustion à l'air libre.

2. Bois d'œuvre et d'industrie. — Suivant le genre de travail, on divise essentiellement les bois en sciés, fendus, écorcés ou tranchés.

Bois sciés. — Ils sont de beaucoup les plus usités. Les murs des premières constructions furent faits en terre dans les pays de steppes ou

dépourvus d'arbres, avec le bois dans les autres pays dont nous nous occuperons seulement ici. On assemblait des troncs simplement dégrossis, et il fallut déjà longtemps avant de les équarrir et de savoir les relier ; à signaler aussi de nombreuses constructions sur pilotis (cités lacustres). Il n'y a pas si longtemps qu'en France, on se sert, pour les murs, de blocs de pierre naturelle (granit, calcaire, silex, etc.) ou artificielle (briques) et, dans nombre de villes, les quartiers anciens sont en bois : Rouen, Limoges, etc. ; il y en a même où la construction en matière ligneuse n'a pas encore disparu (à Troyes, on élève toujours ainsi des maisons à plusieurs étages), mais ce n'est plus qu'une question de prix de revient, et non une nécessité. A l'étranger, mêmes remarques : la Russie entière était encore récemment bâtie toute en bois et les incendies y étant très fréquents, on disait qu'elle brûlait tous les sept ans [1]. Ce mode de construction est destiné à disparaître entièrement, sauf exceptions ; ainsi, les hôpitaux si bien compris de la Suède sont composés d'une réunion de pavillons en bois isolés, et on les brûle de temps à

---

[1] Le célèbre incendie de Moscou, en 1812, n'a été possible que grâce à ce genre de construction.

autre ; sur des terrains mouvants, la construction ligneuse est plus légère que de la pierre, etc. Les bâtiments agricoles sont encore souvent tout en bois, et, de ce chef, il y a eu récemment un accroissement considérable dans la consommation de celui-ci ; ainsi, jadis les écuries pour le bétail n'existaient pas, et il en est encore ainsi dans la plupart des campagnes russes (là le bétail reste le soir aux champs ou est rassemblé dans des cours attenantes aux fermes) ; des observations analogues peuvent être faites pour les granges et autres bâtiments d'exploitation rurale.

A côté des murs, les poutres et les charpentes exigèrent jadis de gros troncs d'arbres ; d'abord, on les employa entiers, puis on inventa les assemblages ; enfin, depuis peu, ils ont été remplacés par le fer ; on a seulement commencé à en parler vers la fin du XVIII[e] siècle, et on ne l'emploie couramment que depuis une cinquantaine d'années. Cependant, les constructions rurales, largement étalées dans le sens horizontal, ont encore des charpentes et des fermes en bois, de développement plus considérable qu'autrefois. L'usage des poutres doit finalement être abandonné, sauf exception ; ainsi, dans les bâtiments à étages destinés à être brûlés (greniers à fourrages, etc.),

en cas de charpente en fer, quand l'incendie fatal éclate, les murs sont déjetés et à reconstruire.

Enfin les autres parties des habitations furent d'abord en matière ligneuse, même la couverture faite en lamelles analogues aux ardoises. On se sert encore de ces lamelles dans le Jura (les bardeaux). En ville, les portes, les persiennes, sont maintenant en fer, et on n'use plus de bois que pour les aménagements intérieurs ; par contre, les planchers sont d'un usage généralisé en remplacement de la terre battue ou du carrelage.

En somme, pour l'ensemble de la construction, il y a, pour le bois, un débouché allant en diminuant. Il n'y a pas à le regretter, car l'essor de l'architecture moderne n'aurait pu avoir lieu, et les forêts n'y suffiraient plus.

Pour les meubles, il faut à peine remonter à deux ou trois siècles, pour trouver mentionné dans des contrats de mariage de la classe demi-populaire l'apport d'un lit en bois, comme unique mobilier (1). Un ouvrier aisé d'aujourd'hui a plus de meubles qu'un seigneur du moyen âge : la menuiserie et l'ébénisterie sont

(1) Voir à ce sujet les travaux de M. d'Avenel.

devenues des industries considérables. Les objets en métal, en terre ou en faïence, tendent, d'ailleurs, à se substituer au bois pour des raisons complexes de commodité, d'hygiène, etc. (meubles ordinaires, récipients, etc.); c'est maintenant devenu un luxe que d'avoir certains meubles en cette matière.

Pour les instruments, l'outillage, le fer et le métal se font chaque jour une place croissante à l'atelier; et, dans la vie rurale, il n'y a pas longtemps qu'on a d'autres charrues, d'autres herses, etc., que celles en bois. Cette matière tend à être réservée aux usages accessoires ne réclamant, ni grande force, ni grande résistance; mais la multiplicité croissante des besoins à satisfaire et de l'outillage lui conservera certainement ici un large débouché.

Dans un autre ordre d'idées, qu'on peut appeler d'une façon synthétique « la conquête de l'espace », le bois a joué, joue encore le plus grand rôle : marine, ponts, charronnage ou carosserie, traverses de chemins de fer et matériel roulant, poteaux télégraphiques, pavés spéciaux (ces deux derniers emplois n'utilisant pas de bois scié), etc. Il a été l'élément vraiment unique de la marine jusqu'au développement actuel de la métallurgie. Aux siècles derniers, la difficulté

de rencontrer les très beaux arbres nécessaires à la marine de guerre fit adopter par les divers États en possédant, des mesures législatives particulières, pour en assurer la récolte et rendre facile leur approvisionnement. Dans les grands navires actuels, on n'emploie guère le bois que pour les aménagements intérieurs, et même, pour cela, les vaisseaux de guerre n'en usent plus ; le petit tonnage à voiles va diminuant. On ne trouve plus guère qu'au fond des campagnes des poncelets en bois et non en pierre ou en fer ; jadis, le bois servait à l'établissement des plus grands ponts, parfois sous des formes particulières, comme les ponts de bateaux sur lesquels on traversait le Rhin. En charronnage et en carrosserie, le fer et l'acier forment maintenant la charpente des grosses voitures en service dans les villes, surtout pour celles récentes à traction mécanique ; de même dans le matériel roulant des chemins de fer ou des tramways, le bois ne sert qu'aux aménagements intérieurs ; mais, jusqu'à présent, les chariots des agriculteurs lui restent fidèles. Les traverses de chemins de fer forment un débouché nouveau mais considérable, car elles s'usent vite, malgré les divers procédés d'injection de créosote ou d'autres substances pour en prolonger la durée ; en vain a-t-on

cherché à leur substituer le fer et d'autres substances ; la matière ligneuse a plus de moelleux pour les trépidations, et a aussi d'autres qualités qui la rendent jusqu'à présent seule apte à cet emploi.

Tableau des principaux emplois des bois sciés avec les essences spécialement affectées.

Caisses : aune, épicéa, marronnier, peuplier, pin, sapin.
Carrosserie : érable, frêne, noyer, orme, robinier.
Charpente : cèdre, châtaignier, chêne, épicéa, mélèze, pin (sylvestre, laricio, maritime), sapin.
Charronnage : charme, chêne, érable, frêne, hêtre, noyer, orme.
Ébénisterie ; acajou, bouleau, cerisier, chêne, érable, houx, noyer, orme, platane, fruitiers, sapin.
Fusils : érable, frêne, noyer, orme.
Jouets : érable, if, pin cembro.
Machines et objets de mécanique : alisier, charme, châtaignier, chêne, épicéa, érable, frêne, hêtre, houx, noyer, orme, fruitiers, pin laricio, robinier.
Manches de fouets : aune, érable, genévrier, micocoulier.
Marqueterie : amandier, érable, fusain, houx, myrte, nerprun, olivier, robinier.
Menuiserie : acacia, aune, bouleau, chêne, épicéa, érable, frêne, merisier, mûrier, noyer, peuplier, platane, pin laricio, robinier, sapin, tilleul.
Outils : alisier, charme, érable, micocoulier.
Planches, voliges : aune, chêne, épicéa, marronnier, pin, peuplier, sapin.

Pompes, tuyaux : aune, châtaignier, épicéa, mélèze, orme, pin.
Sculpture : hêtre, if, olivier, pin cembro, peuplier, fruitier, saule, sorbier, tilleul.
Tabletterie : buis, châtaignier, cerisier, chêne, érable, noyer, olivier.
Traverses : charme, chêne, hêtre, mélèze, pins.

Bois de fente. — Les merrains proprement dits (châtaignier, chêne, frêne, mélèze) et la tonnellerie (châtaignier, chêne, épicéa, mélèze, sapin), puis la boissellerie (aune, épicéa, hêtre, sapin) forment un débouché dont l'importance s'accroît chaque jour ; les tentatives pour substituer le métal au bois ont échoué quant aux pièces en contact avec le liquide. Viennent ensuite les échalas (châtaignier, chêne, pin, robinier) dont la viticulture, entre autres entreprises, fait grande consommation ; les ouvrages en râclerie (hêtre) ; la saboterie en décroissance (aune, bouleau, érable, hêtre, noyer, pin, saule, tilleul) ; la bourrellerie, les lattes (chêne, épicéa, sapin), etc. Un emploi assez récent et d'importance croissante, est celui des tables d'harmonie pour instruments de musique : il exige parfois des pièces de dimension exceptionnelle (épicéa, érable, if, merisier, poirier).

Bois simplement écorcé. — Les poteaux télégraphiques (épicéa, mélèze, pin, sapin), la mâ-

ture (cèdre, épicéa, mélèze, pin sylvestre), etc., forment un grand débouché; mais dans les pays chauds on se sert de préférence du fer, et on parle aussi de télégraphie sans fil. Les étais de mine en bois (chêne, épine, pin, sapin, saule) sont toujours préférés, malgré les recherches faites pour trouver un succédané plus durable. Puis viennent les perches à houblon, etc.

Bois tranché. — C'est le résultat d'une industrie assez récente divisant la matière ligneuse en feuillets minces, de façon à avoir moins de déchets qu'à la scie. Placages, emballages, boîteries et cartonnages en bois forment aujourd'hui un grand débouché. Puis il y a encore les bois de tour, qui sont très nombreux, mais autres que le chêne, le charme, le pin, le sapin ; les allumettes (épine, sapin, tremble) ; les pavés en bois (chêne, épine, pin, bois étrangers, etc.

Conclusions : Elles sont relatives à l'augmentation de la consommation, à l'appréciation des essences, à leurs débits, et enfin à l'utilité particulière des arbres de fort diamètre.

Augmentation de la consommation. — On voit que, si le bois d'œuvre a perdu ou tend à perdre bien des usages, il en a regagné et en re-

gagne d'autres. Il est à remarquer que ceux-ci sont, en général, destinés à satisfaire des besoins nouveaux, et que c'est par exception que le bois joue lui-même le rôle de remplaçant d'une autre matière première (comme, par exemple, pour le cartonnage en bois). Si des hommes même instruits, mais en ce cas peu observateurs, disent que cette matière ne sert plus, c'est qu'on l'emploie moins ou plus du tout pour force usages très visibles (constructions, ameublement, navires, ponts, outillages, etc.), et cela n'empêche que sa consommation n'augmente beaucoup [1].

Ainsi, dans le pays qui consomme le plus de houille et de fer, c'est-à-dire l'Angleterre, le bois d'œuvre y provient surtout de l'exportation, et les statistiques douanières dignes de foi accusent, de ce chef, une augmentation de 168 % de 1860 à 1896, augmentation supérieure à l'ensemble du commerce extérieur, qui, dans la même période, a seulement crû de 100 %. On

---

[1] Et ce fait, loin d'être exceptionnel en économie politique, semble être la règle dans certaines conditions d'ailleurs mal définies ; l'imprimerie n'a pas tué le métier de scribe ; les machines n'ont pas, tant s'en faut, supprimé les ouvriers, les chemins de fer n'ont pas tué le roulage par chevaux ; etc. Seulement, entre la suppression d'un ancien débouché et le commencement d'un nouveau, il y a un moment de malaise.

y importe aujourd'hui le chiffre colossal de dix millions et demi de mètres cubes de bois, valant plus de 400 millions (sans compter environ 600 000 kilogrammes de pâte de bois), et si l'on tient compte que les deux tiers de ce bois sont débités et que leur cube sur le parterre des coupes est supérieur environ d'un quart, cela représente environ treize millions de mètres cubes. En France, des statistiques vraisemblables permettent d'estimer que la consommation a aussi augmenté de moitié depuis quarante ans pour les usages industriels. Même résultat partout ailleurs ; si certains débouchés disparaissent, d'autres se forment. La baisse du prix des forêts ne signifie pas que le bois est moins utile, pas plus que la baisse des terres arables ne le signifie pour les denrées agricoles.

Toutefois, il est certain, et ce fait est bien plus important qu'une question de quotité, que la matière ligneuse dans ses nouveaux emplois n'a plus, comme matière première, le même caractère de toute première nécessité qu'elle avait jadis au temps où Colbert disait : « La France périra faute de bois ». C'est là une première cause de diminution d'importance des intérêts forestiers et des questions qui les concernent.

Appréciation des essences. — Au point de

vue du choix des essences, de l'appréciation de leurs qualités et de leurs aptitudes, c'est toute une révolution qui s'est faite depuis un demi-siècle. Un grand nombre d'essences étaient alors considérées comme inutiles, sans valeur et on cherchait à les éliminer au profit surtout du chêne. Les « morts bois » comprenaient, par exemple, en Lorraine : le charme, l'érable, le bouleau, le tremble, l'orme, etc. Pour les autres essences on les classait, d'une façon générale, en bois durs et en bois blancs. Aujourd'hui, près de Paris et des grands centres industriels, les emplois et les techniques diverses se sont tellement multipliés, qu'on apprécie toutes les espèces sans distinction, chacune pour des qualités ou des usages spéciaux.

Le chêne, naguère essence précieuse par excellence et toujours la première dans l'esprit des sylviculteurs, n'a gardé sans conteste sa supériorité pour les emplois généraux que là où il faut beaucoup de force ; si sa durée est bien supérieure à toute autre, c'est une qualité maintenant au second plan. Au contraire, on consomme de plus en plus les résineux inférieurs en qualité, mais de croissance rapide et à meilleur marché. Le fait est montré d'une façon certaine par les statistiques de l'importa-

tion ligneuse en Angleterre : les résineux augmentent à proportion beaucoup plus que le chêne.

On a aussi été amené à faire une place sans cesse croissante aux essences étrangères, alors qu'il y a un siècle, il n'en était pas question. Dans le gros de la construction des maisons, on use volontiers des bois du Nord (pin de Riga), d'Autriche (chêne de Fiume), d'Amérique (pitchpin) ; pour l'ornementation, l'ameublement, l'ébénisterie, viennent, au premier rang, l'acajou, le palissandre, et autres essences provenant des pays chauds et fortement colorés ; pour la marine, c'est le teck d'Asie qui est surtout recherché, le cas échéant.

Débits. — Quant aux débits des bois en grume, ils deviennent de plus en plus variés. Le traité publié à ce sujet en 1750 par Duhamel du Monceau, traité qui aurait pu être réimprimé tel quel un siècle après, devrait être totalement refondu aujourd'hui. Un musée de cette industrie [1], s'il était complet et bien ordonné, commencerait à présenter une certaine variété et à avoir un intérêt rétrospectif.

---

(1) On en a installé un, encore très rudimentaire, au bois de Vincennes dans l'ancien chalet de l'Exposition de 1889.

Utilité particulière des arbres de fort diametre.— Enfin une conclusion plus spéciale, très importante à un certain point de vue en économie forestière, mais dans laquelle nous n'entrerons pas ici ([1]), est le degré actuel d'utilité des gros bois. Aux siècles derniers, les pièces de 40, 50 centimètres de diamètre et au delà pouvaient passer pour être indispensables; maintenant il n'en n'est plus rien. On n'utilise plus de grosses pièces telles quelles que pour des emplois de luxe : plafonds Renaissance, meubles d'une seule pièce, tables d'harmonie, de grands instruments de musique, etc. Si on comprend qu'il y ait une différence considérable entre un arbre dont on tirera 25, 50 ou 100 planches, et une série d'autres petits qui tous ensemble n'en donnent que le même nombre ; en fait, il n'y a pas là de marchandises différentes.

3. Emplois chimiques ou après modification physique. — Avant qu'on ne connût les sels de Strassfurth, on extrayait la potasse des cendres de bois. La distillation du bois

---

([1]) Nous renvoyons, à ce sujet, à notre travail général d'*Économie forestière*. 1 vol. in-8° raisin, 550 pages texte compact. Nouel à Troyes.

fournit des acides pyroligneux dont l'importance a varié beaucoup, comme tout ce qui concerne l'industrie chimique.

C'est surtout la pâte cellulosique qui forme un débouché nouveau très important et autorisant les plus grands espoirs d'accroissement [1]. Aujourd'hui on en fait surtout du papier ordinaire ; on a estimé qu'en 1895, sur 2 300 000 tonnes de papier fabriqué, 1 500 000 l'avaient été avec cette pâte, ce qui représente une consommation d'environ dix millions de mètres cubes de bois. On tend à faire un peu de tout avec ce produit qui semble extrêmement plastique ; on le malaxe à volonté, on le polit comme l'ivoire, on lui fait acquérir par la compression et les procédés chimiques, toutes sortes de propriétés, même l'incombustibilité. Maisons, bateaux, roues de locomotives, canons, balles, statues, linge, habits, chaussures, etc., tout peut se faire avec cette matière ; souvent la difficulté n'est plus qu'une question de prix de

---

[1] Cette pâte est aussi obtenue avec bien d'autres végétaux, sous-arbrisseaux, ortie, alfa, etc. ; cela dépend du prix de revient. En voyant les événements de loin, on a même prévu la mise en valeur du Sahara par l'alfa, qui est une plante de steppe presque désertique.

revient [1]. Il n'est pas interdit de penser que telle est la future matière première par excellence, pouvant notamment remplacer le bois dans une foule d'usages, comme plus léger, tenant moins de place, ne se fendant ni ne se gauchissant jamais, en même temps que plus solide. On a dit qu'il faudrait faucher toutes les forêts pour subvenir à cet immense débouché, et qu'on serait forcé de cultiver la terre dans ce but, c'est-à-dire qu'on ferait de vraies cultures d'arbres pour le bois (p. 67) ; cela n'est pas impossible.

Si, en France, cette nouvelle industrie n'est pas importante, c'est à cause du faible prix de revient que coûte la pâte cellulosique, fabriquée dans des pays septentrionaux où les forêts ont peu de valeur, et du prix peu élevé du transport. En 1897, il a été importé chez nous 116 millions de kilogrammes de pâte à papier et 130 000 tonnes de pâte brute valant 28 millions.

Pour la pâte à papier, les essences les plus usitées sont le bouleau, l'épicéa, le peuplier, le pin sylvestre, le sapin, le tilleul, le tremble.

---

(1) D'Avenel. — *Revue des Deux-Mondes*, 1897. L'armée japonaise serait ainsi habillée avec des étoffes de pâte cellulosique.

Une foule d'autres utilisations chimiques est annoncée : souvent il ne s'agit que d'essais sans lendemain ; mais quelques-uns semblent déjà entrés en pratique, ainsi la soie de bois [1]. On a fait de la laine, du gaz fort pour éclairage, de l'alcool, même du pain pour les chiens (à Berlin), etc. Bref, les débouchés d'avenir de la matière ligneuse semblent être dans ces multiples transformations. La sciure, le bois fondu et durci ont maintenant aussi un certain nombre d'usages spéciaux.

Enfin, mentionnons des emplois particuliers à classer à part, tels que les bois de teinture (en France, bourdaine, fusain, épine-vinette), la vannerie (saule, troène), etc.

Autres produits normaux. — Le tannage avec les écorces de nombre d'arbres indigènes (surtout les suivants : aune, bouleau, châtaignier, chêne, épicéa, sureau, etc.), ou exotiques (quebracho du Pérou, etc.) est très ancien ; or il est en voie de disparition devant les récents procédés chimiques beaucoup plus rapides. Le cuir ainsi tanné vaut moins, mais est

---

(1) Il paraîtrait que cette fabrication, qui semblait tout à fait entrée dans la pratique, serait enrayée par un abaissement des prix des soies véritables.

meilleur marché et peu distinguable de l'autre ; puis les méthodes nouvelles se perfectionnent. En Allemagne, la quantité employée d'écorce à tan est tombée au quart de ce qu'elle était avant 1870 ; en France, la chute ne semble pas encore aussi forte. Jadis on utilisait d'autres écorces, notamment celle du tilleul ([1]), comme matière textile pour faire des nattes, des tapis, des cordes, résistant mieux à l'humidité que celles de chanvre ; c'est là un débouché disparu à cause du prix de revient trop élevé.

Les jeunes rameaux, bourgeons ou feuilles de l'année, avaient autrefois beaucoup d'emplois ; cela n'existe plus que dans les régions arriérées. Ainsi, dans la Haute-Maurienne, l'Isère, certaines hêtraies sont encore conservées comme des bois sacrés pour la récolte automnale des feuilles de l'année devenues inutiles à l'arbre ; avec elles, on rembourre les couchettes de la maison et on fait les litières des animaux. Ces organes tendres servent aussi à la nourriture du bétail, soit sur place, soit après récolte sous forme de branchettes, débouché tenté récemment qui, s'il avait réussi, aurait rendu de la valeur à une partie des bourrées ou rémanents,

---

([1]) Chantilly veut dire champ de tilleuls.

qui pourrissent inutiles sur le parterre des coupes [1]. A côté de ces emplois très généraux, il y en a une foule d'autres plus spéciaux : crin végétal fait avec les aiguilles des résineux ; usage médical des feuilles de tilleul, de noyer ; sortes de bière ou de liqueur avec les pousses de résineux, etc.

Les fruits et les graines ont servi ou servent encore à la nourriture de l'homme et des animaux. Dans nos pays, avec le raffinement des mœurs et le progrès zootechnique, cela est bien délaissé. Mais le gland nourrit encore l'homme en Algérie et en Espagne ; on en extrait le racahout, fécule nourrissante : les porcs en sont aussi très friands ainsi que des faînes. La châtaigne fournit une nourriture estimée dans le centre de la France, en Corse, en Italie [2]. Certains pins ont des graines jadis consommées par les populations locales : le pin pignon. On les a aussi souvent utilisées pour fabriquer toutes sortes de boissons ; on en a extrait des matières grasses, des huiles encore

---

(1) Voir à ce sujet l'ouvrage de M. Berthault sur les *Prairies* (3e volume) paru dans l'Encyclopédie des Aide-Mémoire.

(2) Le marron est le produit d'une variété de châtaignier améliorée par la culture.

très en usage (celles de noix, de faîne, etc.), des matières sucrées, médicales, colorantes (brou de noix entre autres), odorantes, etc.

Les emplois des sous-arbrisseaux et autres végétaux de la formation forestière complètent la série précédente au point de vue de ce que l'on a appelé les mille petites industries nées de la forêt. Ici encore il faut se borner aux emplois actuels ou tout à fait récents sans prétendre, dans un travail aussi succinct, remonter dans le passé. Les sous-arbrisseaux fournissent d'abord du bois, soit pour le chauffage, soit pour l'œuvre (cannes en buis, etc.) ; la bourdaine sert à la fabrication de la poudre ; les églantiers sont des sauvageons précieux là où l'industrie horticole est développée ; on fait des boissons de framboisiers, de fraisiers, de myrtilles ; on distille les prunelles, les brimbelles, etc. Les plantes herbacées fournissent, entre autres choses, des « simples » aux herboristes. Parmi les plantes parasites, le gui est surtout récolté. Les champignons forment des matières alimentaires. Les mousses et fougères servent à l'ornement et on se livre à leur enlèvement en grand dans des forêts voisines de villes luxueuses. Enfin, d'autres végétaux utilisés seraient liés à l'existence des arbres par des phénomènes de

symbiose ou d'alternance, la plante ayant besoin de l'arbre à une certaine phase de son développement ; ce dernier cas serait celui de la truffe ([1]), champignon dont l'importance est bien connue.

Pour le pâturage, il n'a pas besoin d'être commenté ; il comprend non seulement le sous-bois proprement dit, mais les feuilles ou les jeunes pousses d'alisier, charme, chêne, coudrier, frêne, orme, peuplier, etc. On a appelé la forêt une « pâture aérienne ».

En ce qui concerne le gibier, la forêt sert de retraite ou de séjour constant pour toute une faune spéciale, composée notamment de gros gibier (sangliers, cerfs, chevreuils, oiseaux comme le coq de bruyère, etc.). La chasse y a constitué de tout temps un revenu appréciable, et ce plaisir, jadis considéré comme noble, donnait jadis aux forêts une valeur conventionnelle. Aujourd'hui elle est surtout susceptible de donner un bon revenu partout où on est à proximité des chemins de fer, surtout des grandes lignes où passent des express venant de Paris ([2]) ; parfois même on peut ainsi payer

---

([1]) *Rapport à l'Académie des Sciences*, 1898.

([2]) Les compagnies de chemin de fer commencent à organiser des trains spéciaux dits des chasseurs.

l'impôt et le garde. Il y a une majoration importante dans la valeur locative des belles chasses forestières : dans l'Orléanais, elle serait, depuis une dizaine d'années, de 50 %, de même dans le Blésois, la Sologne, etc. ([1]).

Puis viennent les œufs de fourmis employés pour l'élevage du faisan, des principes utilisés en médecine (poudre de cantharide, jadis sirop de limaces), etc.

Quant à la couverture morte et à l'humus, elles font encore l'objet d'utilisation directe par le soutrage et le sartage, vestiges des pratiques des cultivateurs primitifs. Pour la litière, on emploie de préférence la paille, car la couverture morte de la forêt donne par rapport à ce succédané un engrais froid, acide, pourrissant difficilement dans le sol, absorbant peu le purin et les autres matières fertilisantes, n'ayant en lui-même qu'une faible valeur chimique (sauf en azote). *A fortiori*, ne les emploie-t-on plus comme engrais, quand on peut faire différemment.

Produits anormaux de l'arbre. — Le liège est un produit récent, mais dont l'usage tend à

([1]) Lefèvre. — *Revue des Eaux et Forêts*, 1877.

s'accroître beaucoup. Le nom de résineux donné comme terme générique aux essences ligneuses à feuilles aciculaires indique qu'on a dû tirer de la résine de la plupart d'entre elles ; aujourd'hui, on n'exploite plus guère ainsi que le pin maritime, et cela est en décadence.

Cet exposé général étant terminé, nous en tirerons les deux conséquences suivantes : la forêt se spécialise pour la récolte du bois ; l'évolution dans la nature de la richesse forestière semble avoir été agencée d'une façon prévoyante.

Spécialisation de la forêt pour la récolte du bois. — A côté du vrai boisement spontané, il faut placer bien entendu la semi-culture et la culture ligneuse, encore peu fréquentes. Ceci dit, *tout produit autre que le bois*, récolté en forêt, *a un caractère essentiellement transitoire,* car ses emplois le sont. L'étude précédente permet, en effet, d'affirmer que le moment arrive toujours où, à une matière première primitive forestière, succède une autre plus appropriée, ou bien où le prix de cette matière forestière augmente assez pour qu'on ait avantage à en faire une culture spéciale. Sans doute,

tant que le fait n'est pas arrivé, le doute peut exister ; on ne sait maintenant ni produire directement par synthèse chimique le liège, la gutta-percha, le caoutchouc ou autre récolte forestière spéciale aux pays tropicaux, ni quel pourrait être un succédané préférable ; mais, pour qui a le sentiment du progrès, il est certain qu'on y arrivera, ou que les arbres producteurs donneront naissance à une nouvelle culture :

1° Dans le premier cas, il est à remarquer que les matières préférées ne sont pas forcément meilleures que les anciennes, au moins au début ; c'est le bon marché qui l'emporte, surtout quand on distingue difficilement la provenance des objets dus, soit aux anciens, soit aux nouveaux procédés ; ceux-ci, du reste, ont plus de chance de perfectionnement que les autres. Par contre, il arrive parfois que les anciens produits sont adoptés par la mode et conservés comme luxe. Dans la période du changement, la lutte est souvent vive et coupée d'alternatives ; les industries qui doivent disparaître font volontiers appel à l'intervention des pouvoirs publics, moyen qui peut entraver momentanément l'action de la loi économique. Ainsi, la section de sylviculture de la Société des

Agriculteurs de France a depuis peu obtenu, sous prétexte de meilleure qualité, que les cuirs achetés pour l'armée ne seraient que ceux tannés à l'écorce. Pareil règlement peut être justifié au début ; mais bientôt, avec les progrès réalisés par les nouveaux procédés, la situation change, et il devient singulièrement difficile de faire rapporter la règle.

2° Dans le cas du passage à la culture, il y a d'abord, outre le produit spécial amélioré, une source de matière première analogue à celle obtenue par récolte forestière ; ainsi le bois des arbres fruitiers forme, pour toute la France, un cube important. Mais avec le progrès, tout est sacrifié à l'organe ayant le plus de valeur : de même qu'en zootechnie, on obtient sur les races améliorées, une réduction du squelette, des pattes, des parties de peu de prix et une augmentation de la chair ou du rendement en lait, de même ici, on a une réduction du corps de l'arbre au profit exclusif de la partie recherchée. Le point d'éloignement le plus notable s'observe en arboriculture fruitière avec les palmettes et les cordons. Il y a une exception dans les arbres d'ornement et de parc, à qui on laisse atteindre leur plein développement, mais souvent les variétés sélectionnées en vue de leur beauté et de leur

rapide croissance n'ont qu'un bois sans valeur : tel le marronnier, si fréquent dans les plantations des villes.

Le *bois*, c'est-à-dire le corps de l'arbre, est, au contraire, caractéristique de la forêt, cela va sans dire. Ne maintiendrait-on même le milieu forestier que par nécessité, sans se soucier de la valeur des arbres (ainsi pour la truffe), que l'exploitation de ceux-ci n'en serait pas moins forcée, ne serait-ce que pour rajeunir les peuplements. Donc, comme une forêt comporte toujours la récolte du bois, alors que tout autre produit n'ayant qu'un caractère transitoire doit disparaître, on peut dire qu'il y a spécialisation. Seulement, de temps à autre, cette tendance est interrompue par l'exploitation d'un nouveau produit, ou l'accroissement d'une récolte quelconque déjà pratiquée, mais pour laquelle vient de surgir des débouchés plus considérables.

Succession des produits forestiers et de leurs emplois.— 1° Il est très remarquable que cette succession de produits et d'emplois a été comme prévue par la nature, comme agencée en vue du développement progressif de la civilisation, de sorte que l'humanité trouve à point ce qu'il lui faut à un moment donné. C'est là, bien

entendu, une observation générale qui ne saurait être vraie que *d'une façon large dans le temps et pour l'ensemble du globe*, de sorte qu'il ne s'agit ici, en réalité, que d'un schéma. Ceci spécifié, au moment où il semble impossible de subvenir à des besoins croissants avec les ressources forestières et où cette pénurie arrêterait la civilisation dans son essor, survient un produit de remplacement qui, d'une part, facilite le progrès comme étant plus apte à l'usage qu'on lui demande, et, d'autre part, permet la reconstitution de cette source de richesse. C'est ce que nous allons montrer, du moins pour les grandes lignes.

D'abord, les réserves de fertilité accumulées pendant des siècles dans le sol permettent aux cultivateurs primitifs d'exploiter celui-ci avec ignorance, jusqu'au jour où l'homme sait gérer son domaine rural d'une façon intelligente et raisonnée. Ceci dit, pour considérer les principales phases de l'évolution des rapports de l'homme avec la forêt, on observe les faits suivants en Europe occidentale.

Par suite de l'extension du pâturage semblant en Europe avoir précédé l'agriculture, la forêt semble près de disparaître ; alors, l'agriculture naît, se développe, et la vie pastorale ces-

sant progressivement, les populations se fixent et les forêts vierges se reconstituent au moins dans les régions placées loin des centres habitées.

L'agriculture primitive emprunte à la forêt l'engrais, la litière, etc., pratiques qui deviennent souvent de véritables fléaux pour celle-ci ; le progrès cultural les fait disparaître, et la forêt peut se refaire.

Sur formation forestière, là où s'est concentrée la civilisation, le bois est d'abord la matière première des constructions, du mobilier, du chauffage domestique et industriel, de la marine, etc. ; les besoins se multipliant avec le nombre des hommes et le progrès du bien-être, les forêts insuffisantes vont de nouveau disparaître, en même temps que la civilisation va être entravée dans son progrès; alors surviennent les usages de la pierre et de la brique, de la houille et des combustibles minéraux, du fer ou acier et des autres métaux.

Des observateurs superficiels disent que le bois ne sert plus à rien, alors qu'une masse de produits nouveaux ont apparu : traverses de chemins de fer et matériel roulant, étais de mine, poteaux télégraphiques, nouveaux objets divers (entre autres ceux provenant du tranchage),

enfin emplois chimiques dont l'avenir semble devoir être considérable.

On a aussi annoncé que ceux-ci, surtout la pâte cellulosique, occasionneraient la disette de bois dans un avenir peu éloigné. Ne se trouvera-t-il pas alors une nouvelle diversion ?

2° Il n'en est plus de même en un lieu et pour un temps donnés. Dans le passé, les exemples de pénurie de ressources forestières dans des régions plus ou moins considérables, ne sont pas rares ; et il y a eu, au contraire, des excédents. Aujourd'hui, les propriétaires peuvent toujours voir leur fortune et leurs revenus diminuer de beaucoup, car un temps assez long peut s'écouler entre la disparition d'anciens débouchés et l'apparition de nouveaux, et ce temps, négligeable en théorie, n'est que trop appréciable pour qui voit décroître sa richesse !

MOYENS D'UNE MISE EN EXPLOITATION PROGRESSIVEMENT PLUS INTENSE

Pour étudier la mise en exploitation d'une forêt, nous aurons à examiner les points suivants : désignation de la récolte à obtenir ; aptitude des travailleurs et perfectionnement des

procédés de récolte ; transport des produits et outillage de la forêt ; commerce spécial.

Désignation de la récolte à obtenir. — La sylviculture est un art très récent, qui est encore dans un état primitif et n'a guère, du reste, qu'une existence officielle. Seuls, les grands reboisements dans des régions dénudées où manquent des précédents, les aménagements de vastes massifs, exigent de sérieuses connaissances spéciales. Même parmi les hommes de l'art, y a-t-il des spécialistes reboiseurs et aménagistes ?

Presque tous les sylviculteurs sont des fonctionnaires gérant les forêts de l'État et des communes. Ils croient et affirment volontiers qu'eux seuls savent bien opérer. « A chacun son métier », disent-ils, non sans apparence de raison. Mais, en fait, d'une part, même les coupes par volume dans la futaie n'offrent pas de grandes difficultés ; d'autre part, il est aisé de se conformer, si l'on veut, au modèle écrit sur le terrain, lorsque dans le voisinage il y a des bois balivés par des hommes « compétents ». Aussi, les propriétaires privés pensent que tout le monde est apte à baliver ; quand ils ne font pas faire le travail eux-mêmes, ils s'en

reposent pour cela presque sur le premier venu. Il semble, cependant, que l'on observe, surtout dans l'Est de la France (là est sa région forestière par excellence), un commencement de spécialisation ; des hommes du métier ont créé depuis peu des offices forestiers à la disposition des propriétaires privés qui commencent à s'en servir.

Il y a du reste une légère tendance à la vulgarisation des questions forestières, jusqu'à présent moins connues que l'horticulture.

La troisième section de la Société nationale d'Agriculture de France s'est spécialisée pour la sylviculture ; il y a des sociétés récemment créées s'occupant de cet art ou des services d'utilité générale physique que rend le boisement. Citons la Société exclusivement forestière de Belfort et de Franche-Comté (fondée en 1894, 800 membres), la Société agricole et forestière de Sologne, celles « horticole, vigneronne et forestière » de Troyes et de Sens, diverses associations des Amis des arbres (entre autres une à Paris), la Société scolaire forestière d'Avignon (Jura), etc.

Les travailleurs et les procédés de récolte. — Les hommes primitifs, pasteurs ou

agriculteurs, ne savent que détruire, et non travailler en forêt, c'est-à-dire, par exemple, abattre des arbres comme les bûcherons modernes, façonner les troncs, etc. Quoique cela puisse d'abord paraître bizarre, ces métiers, comme tous les autres, sont longs à entrer dans les mœurs. Chacun va d'abord lui-même couper son bois, ancienne coutume qui a persisté dans bon nombre de villages de France, là où existent des forêts communales et la coutume de l'affouage ou jouissance en nature : au jour fixé, les habitants se transportent sur le parterre de la coupe, et, après une fête (qui aujourd'hui ne se pratique plus beaucoup), font l'abatage en commun; or, pour quelques bons ouvriers, il y en a nombre de mauvais, et la spécialisation des travailleurs représenterait un progrès notable pour la bonne exploitation de ces forêts. Aujourd'hui, en France, il se rencontre d'excellents bûcherons un peu partout; quant aux ouvriers plus spéciaux, ils se forment toujours dans certains centres, et de là se répandent ailleurs : charbonniers, scieurs en long, fendeurs, sabotiers, boisseliers, etc. Dans les régions où manquent de tels ouvriers, des produits forestiers ayant des débouchés assurés sont comme s'ils n'existaient pas; par exemple, dans les Pyrénées-Orientales,

on fait venir les sabots d'Auvergne, alors qu'on pourrait facilement en fabriquer sur place à bien meilleur compte [1].

Jadis la forêt était peuplée de tout un petit monde installant non seulement des fourneaux de charbonniers, mais des hangars en planches où travaillaient fendeurs, saboliers, boisseliers, etc. Il passait ainsi six ou huit mois de l'année au milieu des bois, n'en sortant que de temps en temps, formant entre eux des corporations connues sous le nom de « bons cousins des bois » ; elles existaient encore, en certains pays, au milieu du XIXe siècle. Aujourd'hui, la tendance générale qui pousse aux agglomérations, et aussi la facilité avec laquelle on sort les bois des coupes, ont fait disparaître ces travailleurs des forêts, sauf les charbonniers : ils s'installent maintenant dans les hameaux à proximité.

D'autre part, la récolte est naturellement très sommaire lorsque, l'arbre n'ayant que peu de valeur, le gaspillage n'est pas à craindre. Récemment encore les bergers corses mettaient (dans les bois non gérés par l'administration) le feu au pied des arbres pour les faire tomber.

---

(1) Calas. — *Notice sur les forêts du département des Pyrénées-Orientales.*

L'imperfection des instruments influe aussi sur le mode de traitement; ainsi, en certains lieux de Roumanie, les bûcherons n'auraient encore que des outils forgés par les tziganes et insuffisamment tranchants pour que, sur la section de la découpe, l'écorce puisse rester adhérente à la souche; par suite, en ces endroits-là, l'exploitation des feuillus en taillis est impossible (1). On tranche d'abord les troncs à hauteur d'homme pour s'éviter la peine de se baisser, et la forêt prend l'aspect d'un champ de petits billots où la régénération par rejets est impossible, en général; par exception pour certaines essences, on a des têtards et, dans les Pyrénées, certains peuplements en têtards ont cette origine (2). On ne prend pas non plus la peine d'ébrancher les principales ramifications des cimes, et les gros arbres se trouvent fracassés dans leur chute. C'est, en effet, tout un art que de savoir diriger la chute des pièces, lorsqu'on opère au milieu de jeunes semis, de fourrés à ménager (notamment dans les futaies en régénération suivant la méthode classique). Aujourd'hui, dans les magnifiques

(1) Huffel. — *Les forêts de la Roumanie.*

(2) Ils sont aussi dus parfois, en montagne, à ce qu'on exploite en hiver au ras de la neige accumulée et durcie.

peuplements de chêne du Perche, un bûcheron grimpe le long du tronc, le découpe à la hache en billes de dix mètres et les fait tomber debout, de façon qu'elles s'enfoncent dans le sol meuble, formant ainsi un curieux assemblage de hauts billots fichés intacts dans le sol. Parfois, pour la découpe, on emploie la scie afin d'avoir moins de déchet. Pour chaque produit, il y a une progression analogue. Pour avoir l'écorce, on commence par abattre l'arbre avant de le « plumer », puis on trouve des procédés analogues au démasclage du chêne-liège, au décollement de l'écorce du quinquina, etc. De même, pour la sève, on commence par abattre l'arbre avant de savoir la récolter sur l'arbre vivant, et cela avec des variations raisonnées : gemmage à vie, gemmage à mort.

Transport des produits. — La question du transport est d'une importance capitale en matière forestière, étant donné le volume considérable des produits comparé à leur valeur. C'est la cause essentielle de la répartition géographique des régions pastorales par rapport aux régions forestières, car le bétail se transporte de lui-même. Cette question comprend deux parties : la première, qu'il suffit de mentionner, est l'état

général des voies de communication dans le pays, la seconde est la possibilité de sortir les produits forestiers du parterre de la coupe et de la forêt : c'est ce qu'on appelle faire la vidange. Elle peut s'effectuer à dos d'homme, mais évidemment dans des limites restreintes ; par exception, tel est toujours le mode normal pour les menus produits divisibles par nature et qu'il faut chercher avant de rencontrer. Avec la force des animaux, la vidange est déjà plus facile ; les gros bois peuvent être traînés sur le sol, un des bouts étant posé sur un avant-train de chariot. Aux Indes, on se sert pour cela des éléphants, précieux auxiliaires sans lesquels de nombreux massifs seraient inutilisés ; on a parlé de faire de même pour les massifs vierges de l'Afrique. On sait qu'aujourd'hui, en y mettant le prix, on transplante les plus grands arbres eux-mêmes, notamment à Paris où les arbres des boulevards vont parfois au bois de Boulogne reprendre de nouvelles forces végétatives, de sorte que le vocable « enraciné », pour désigner quelque chose de très solide, est un vocable sur lequel on pourrait revenir. Mais, pratiquement, en forêt, la difficulté reste toujours considérable et, pour la diminuer, on a cherché, d'une part, à développer les moyens de

transport facile et, d'autre part, à réduire la charge à exporter.

1° *Développement des moyens de transport.* — Sur terrain plat, on trace à volonté de nombreux sentiers ou petits chemins (charrières, etc.) ; là où on ne peut éviter des endroits mouilleux peu solides, du bois étendu forme un bon « pavage ». Il rend un service analogue pour franchir des ruisseaux. On procède toujours ainsi entre les routes dans les forêts qui en sont pourvues.

En montagne, la pente facilite la vidange : un procédé primitif a consisté à installer sur les fortes déclivités des sortes de couloirs soit sur terrain naturel, soit sur terrain recouvert de bois ; on y lance les produits de façon à en recueillir en bas les débris ; ainsi font les Arabes d'Algérie, les Haïtiens pour la sortie des bois d'acajou, etc.

En perfectionnant ce procédé, on a obtenu le schlittage, originaire des Vosges et employé maintenant ailleurs ; la voie est garnie de ravetons en bois et il y circule une sorte de traîneau portant les produits.

On utilise aussi la propriété qu'a le bois de flotter, pour faire la vidange par les cours d'eau, véritables chemins en marche. L'idée est très

séduisante au premier abord [1], mais ce transport est incertain [2], à moins que l'on n'aménage spécialement les cours d'eau [3], et est inutilisable pendant une partie de l'année ; le pis est que l'enlèvement des produits ne peut avoir lieu que pour certaines grosseurs seulement et dans une seule direction [4]. Quoi qu'il en soit, dans d'immenses régions forestières, il n'y a que le flottage qui permette de tirer quelque parti de cette source de richesse ; on voit descendre des trains considérables de bois sur les Amazones, les rivières de l'Indo-Chine, etc. ; là où il y a des rapides, on défait ces trains avant d'y arriver, et on les refait après. Naguère encore, il en était ainsi sur le Rhin ; il y descendait des convois de troncs de sapin ayant jusqu'à 300 mètres de longueur et comprenant plusieurs milliers de mètres cubes de bois, venant de la

---

(1) Au cas où plusieurs marchands se servent du même ruisseau, chaque morceau est marqué avec un marteau spécial et, à l'arrivée, on fait un tri.

(2) Ainsi l'exportation ligneuse de Scandinavie aurait été entravée, en 1899, par la sécheresse ; d'où à-coups dans le commerce, procès, etc.

(3) Chaque année, alors, il y a une époque déterminée pour le flot.

(4) Il est vrai que la répartition des populations est intimement liée au réseau hydrographique.

Forêt-Noire et destinés aux chantiers de bateaux de Hollande. Sur diverses petites rivières de France (notamment dans le Morvan), le flottage existe toujours, quoiqu'il tende à disparaître, car, dans ces pays, le transport par chemin de fer supprime cette pratique [1]. On a aussi essayé d'organiser des transports maritimes : en 1888, on lança, pour aller de la Nouvelle-Écosse à New-York, un immense radeau de 27 000 troncs d'arbres reliés par des chaînes, et on le remorqua : cet essai ne réussit pas et n'a pas été repris, que nous sachions.

Dans les pays avancés, les massifs sont percés d'un réseau spécial de routes dites forestières, chemins privés d'exploitation aboutissant aux chemins vicinaux et aux grandes voies publiques.

Enfin, des moyens récents très perfectionnés, sont : en montagne, les transports par câble d'un point élevé à un autre plus bas, procédé qui a pris naissance en Suisse et commence à se répandre ; et l'établissement de petits chemins de fer spéciaux, dans de grandes plaines fores-

---

[1] Le transport par chemin de fer se fait à meilleur marché que le flottage qui nécessite de plus nombreuses manipulations ; d'autre part, le bois flotté est un peu déprécié.

tières comme les Landes ou de grandes vallées aux flancs boisés [1].

2° *Réduction de la charge à transporter.* — L'idée de réduire la charge à transporter est la raison d'être des travaux (autres que l'abatage) effectués sur le parterre des coupes. Aujourd'hui, on sort les arbres équarris, débités en plusieurs morceaux, et on installe, s'il se peut, dans les forêts mêmes ou le plus près possible, des scieries mécaniques où s'effectue le travail subséquent ; mais jadis, on faisait du sciage à bras sur le parterre des coupes et on a essayé des petites machines mobiles y effectuant le sciage à vapeur. La réduction du petit bois en charbonnette par la cuisson sur la coupe fait perdre un tiers du poids et beaucoup de volume, sans trop atténuer les qualités caloriques ; aussi est-elle d'un usage général.

Outillage de la forêt. — Les chemins et le matériel destiné au débit des bois en forêt et à la vidange en sont la partie principale. Il faut y ajouter, soit les bâtiments d'exploitation (cabanes pour la chasse, hangars divers, etc.), soit les maisons forestières pour loger les gardes.

---

(1) La maison Decauville fabrique un matériel de chemin de fer spécial pour la récolte forestière, qui est très bien compris.

Cela est indispensable dans une certaine phase de l'évolution forestière où les massifs sont pillés par les riverains : ainsi, en Algérie et dans nos colonies, cette dépense est de première nécessité ; en France, au nord de la ligne Limoges-Lyon, il n'y a plus guère que les vrais voleurs et les maraudeurs peu nombreux qui commettent des délits forestiers, et les gardes peuvent, sans inconvénient, être établis dans les hameaux à proximité. L'assiette de l'aménagement, avec son bornage, ses lignes qui facilitent la surveillance, fait aussi partie de l'outillage de la forêt.

On peut encore considérer comme tel, certaines opérations de « séviculture » qui ne sont productives qu'à longue échéance. Ainsi le premier démasclage du chêne-liège est une opération onéreuse, et il peut falloir un temps assez long, 8 ou 10 ans, avant de pouvoir faire une récolte fructueuse.

Tous ces travaux sont désignés par les sylviculteurs sous le nom de « mise en valeur des massifs » ; mais si, en effet, ils y contribuent beaucoup, ce qui fait en réalité sortir les forêts de l'état de « valeur latente », c'est la demande que la collectivité fait de leurs produits.

Commerce spécial. — Pendant longtemps,

chacun alla chercher en forêt ce dont il avait besoin, de même qu'on va, pour ses besoins personnels, puiser de l'eau à la rivière. A une époque assez récente, quand les forêts furent appropriées, le propriétaire s'entendit d'abord directement avec chaque consommateur ou avec chaque communauté de consommateurs. Dans certains cas particuliers où les forêts avaient été détruites, sans que cela eût entraîné l'émigration hors du pays, le boisement fut restauré sous forme disséminée un peu partout, chaque propriétaire voulant récolter son bois pour lui et son personnel (à cette époque, la vie urbaine n'était rien) ; telle semble être l'origine de ce curieux boisement disséminé dans les champs que l'on rencontre dans l'ouest de la France, en même temps que les forêts y sont rares et, en général, de formation récente.

Enfin, l'occupation d'aller chercher le bois et de l'apporter aux divers consommateurs tendit à se spécialiser. Les premiers vendeurs furent analogues à ce qu'étaient naguère, à Paris, les porteurs d'eau ; ils amenaient une charge sur leur dos ou sur un animal de bât, et prévenaient le public par leurs cris ; au milieu du XIXe siècle, on agissait encore ainsi à Ajaccio, où on entendait dans les rues : « O legno ! ». Peu à peu, le commerce s'organisa vraiment et prit des

habitudes de régularisation correspondant à une offre et à une demande presque constantes ; il y a encore des régions, dans le Midi de la France, où on n'en est pas tout à fait là. L'affouage ou jouissance en nature des habitants des communes possédant des forêts, soustrait au commerce les coupes où il s'exerce. C'est aujourd'hui, dans nos pays, une pratique arriérée s'opposant au progrès sous ce rapport.

Le modèle du commerce forestier paraît se rencontrer en Scandinavie ; là, de puissantes compagnies financières exploitent méthodiquement (mais souvent à blanc) les bassins des divers cours d'eau ; les troncs sont flottés jusqu'à l'embouchure de la mer, où se trouvent des scieries et de petits ports appartenant aux compagnies ; il en sort des navires à voiles emportant, non seulement des bois sciés, mais des bois ouvrés suivant des modèles généraux et prêts à être employés (portes, châssis de fenêtres, etc.). Le transport par mer étant d'ailleurs à très bon marché, ces marchandises scandinaves sont d'un emploi courant sur les côtes d'Algérie, du Brésil, d'Australie même, dans des ports d'où l'on peut presque voir, sur les montagnes intérieures, de superbes forêts inutilisables faute d'être pourvues de voies de vidange.

MODES D'EXPLOITATION : INTENSITÉ PROGRESSIVE DU TRAITEMENT ET DU RENDEMENT

Quelles sont les diverses phases de cette progression ? Quelles sont les conditions de passage d'une période à l'autre ?

Phases de la progression. — Nous distinguerons théoriquement (car, en fait, il y a toutes les transitions) les cinq phases suivantes : simple récolte, jardinage, exploitation actuelle de la forêt spontanée, semi-culture, enfin vraie culture ligneuse.

1° De *la simple récolte*, il n'y a rien à dire en elle-même. Mais la quantité de bois utilisable que la forêt vierge en apparence si riche est susceptible de fournir, est inférieure à ce que peuvent donner nos forêts ordinaires ; des arbres très majestueux d'ailleurs rares, car leur concurrence n'est pas diminuée et réglée par la main de l'homme, n'offrent souvent qu'un matériel dépérissant, sans valeur. Cela est surtout vrai pour des essences dont le bois s'altère facilement et de bonne heure, bien que les arbres

restent sur pied trois et quatre siècles ou plus : tels les sapins.

A ce sujet, citons les lignes suivantes de M. Chavegrin [1] : « A la Réunion, rien ne rappelle nos belles futaies de France où l'œil embrasse à la fois de nombreux fûts s'élevant bien droits dans les airs. Ici, on a généralement devant soi un fourré très épais de 3 à 4 mètres de haut, composé d'arbustes sans grande valeur ; dominant ce sous-bois, de distance en distance, s'aperçoivent quelques fûts d'arbres précieux, ordinairement tordus, mal venants, encombrés de branches gourmandes, arbres dont les bois sont excellents, mais, vu leurs défectuosités, ils ne peuvent être utilisés que dans une faible proportion. On voit immédiatement le défaut capital de ces forêts ; c'est que la main de l'homme n'y a jamais passé pour faciliter la régénération des bonnes essences et dégager les brins d'avenir ».

2° Le *jardinage* est déjà un mode de traitement calculé. Il consiste à parcourir annuellement une grande étendue de terrain, en exploitant par unité de surface un nombre d'arbres fixé à

---

(1) Chavegrin. — *Un nouveau service forestier à la Réunion.* Revue des Eaux et Forêts, 1892.

l'avance, de sorte qu'il n'y a pas là le désordre qu'à une certaine époque on a cru y voir. Ces arbres sont enlevés çà et là et choisis uniquement d'après ceux que leurs dimensions ou le mauvais état de végétation désignent pour être abattus. Telle fut longtemps la seule façon d'exploiter les massifs, surtout en résineux.

3° Le *traitement actuel* des forêts spontanées est plus intense. Il présente cette grande différence avec le jardinage, qu'on exploite à « tire et aire » comme le dit une ancienne expression, c'est-à-dire qu'on coupe de proche en proche tout le peuplement (sauf les réserves). On a ainsi plus de régularité dans les coupes et une action plus grande avec la composition du peuplement en essences ; puis dans le jardinage, les arbres tantôt dominés, tantôt isolés sont souvent déformés et branchus, alors que ceux des peuplements uniformes de croissance constante sont plus élancés ; les exploitations, portant sur de gros arbres englobés dans des tiges de tous âges, occasionnent à ces dernières de sérieux dégâts, tandis qu'en même temps elles sont très intenses par suite de leur dissémination sur de grandes étendues ; il n'est guère possible de réaliser un rapport soutenu, et il l'est encore moins de faire des calculs sur le montant im-

précis de la valeur génératrice de la rente, de façon à éviter les abus de jouissance ou les épargnes inutiles ; les conséquences des incendies sont bien plus graves, etc. Bref, d'une façon générale, le rendement est augmenté.

Du reste, le jardinage survivra sans doute à la futaie régulière pour les raisons indiquées dans notre volume sur l'*Exploitation technique des Forêts ;* car il est parfois indispensable biologiquement, tandis que la futaie régulière ne l'est pas et disparaîtra pour faire place à des peuplements plus jeunes.

Les travaux faits, de nos jours, dans les forêts spontanées, peuvent se classer ainsi : ceux n'influant en rien sur la croissance des peuplements (outillage, mise en ordre, mise en défense, entretien, etc.); ceux modifiant l'emploi immédiat de la fertilité du sol (repeuplements faits une fois pour toutes, soit dans les clairières, soit pour introduire une essence nouvelle, etc.; extraction de mauvaises herbes, dégagement de semis), travaux pouvant équivaloir à une substitution d'essence, mais, en somme, sans influence sur la spontanéité du peuplement [1].

On ne peut s'expliquer des phrases comme

---

[1] Voir, à ce sujet, notre travail général d'*Économie forestière* (p. 28).

celle-ci, relevée pourtant chez un auteur forestier [1] : « Les antiques forêts des Chartreux de Grenoble ne subsistaient qu'à force d'art et de travaux », que par cette pensée : l'homme croit tenir dans la nature une place bien plus importante qu'elle ne l'est dans la réalité.

Quant au traitement, il ne consiste qu'en l'art de récolter judicieusement. Le sylviculteur doit avoir en vue l'ensemble des conditions du métier (surtout quand il s'agit d'assurer dans une futaie la régénération naturelle) alors que l'agriculteur ne s'inquiète pas de la réaction mutuelle des plantes entre elles. C'est là un état qu'on devrait à notre avis exprimer par le mot de « préculture ».

4° La *semi-culture*, qui marque un progrès important dans l'intensité du traitement et du rendement, est caractérisée par l'emploi constant de la régénération artificielle.

Il ne faut pas confondre cette pratique en forêt avec le boisement des terrains nus : terres délaissées par l'agriculteur, landes sablonneuses, friches calcaires, etc. Le sol des coupes qui viennent d'être exploitées est dans cet état qu'on appelle la terre à bois ; les conditions cli-

---

(1) NOIROT. — *Considérations sur les forêts*, 1819.

matériques ambiantes sont moins défavorables, surtout si la coupe effectuée est bien assise dans l'ensemble du massif (en Allemagne, on opère par longues bandes étroites orientées avec art). Si les procédés de plantation ne diffèrent pas de ceux employés pour les terrains jadis nus, la reprise est autrement assurée, on peut propager tout de suite les essences délicates, etc.

La régénération artificielle est souvent accompagnée de la propagation d'essence hors de leur aire, et permet de maintenir, dans le pays, des essences exotiques. Enfin, il y a déjà une certaine incorporation du travail à la récolte, on ne s'inquiète plus des réactions des arbres sur le milieu ambiant, etc.

L'emploi de la régénération artificielle ne date pas d'aujourd'hui et, dès 1573, une ordonnance royale en faisait mention ; mais ces essais n'avaient rien de calculé économiquement. De nos jours, des propriétaires privés ne se guidant que sur leur intérêt (plus ou moins bien présumé) emploient couramment la régénération artificielle, surtout pour certains emplois. Des perches de sapin ou d'épicéa pour les houblonnières, de pin sylvestre pour les houillères, etc, sont obtenues par semi-culture ; or toujours, en pareil cas, ces perches ont une valeur telle

que, si on les laissait sur pied encore quelques années, on n'aurait que de la même charpente valant moitié moins (remarque qu'on rappellera, à propos des conditions de passage d'une phase à l'autre). D'une façon générale, pour les essences résineuses, on procède de plus en plus ainsi dans notre pays ; en Allemagne, le fait semble devoir y constituer bientôt la règle générale aussi bien pour les administrations domaniales que pour les particuliers. A l'égard des feuillus, on ne fait guère de même en France, et seulement pour des plantes forestières un peu spéciales et parfois exotiques : tels les taillis implantés de mains d'homme en châtaignier, robinier, aune ou osier dans les terrains mouilleux, micocoulier, coudrier, etc. ; en Allemagne, on continue à employer la régénération naturelle pour les feuillus, notamment le hêtre.

Ces différences entre résineux et feuillus s'expliquent aisément : Les premiers se régénèrent très bien artificiellement, alors qu'ils ne rejettent pas de souche (c'est-à-dire que le taillis n'est pas possible), et que pour les laisser se régénérer spontanément en futaie et par semence, il faut laisser les peuplements croître très longtemps, ce qui constitue une mauvaise opération économique que les propriétaires sentent va-

guement [1]. Les seconds sont, au contraire, généralement exploités en taillis, et réussissent moins par plantation.

Nombreuses ont été les querelles entre partisans et adversaires de la régénération artificielle, soit dans son ensemble, soit plutôt dans un tel ou tel cas. En France, on en est très généralement l'adversaire [2].

Elle a cependant de nombreux avantages. D'abord le phénomène naturel n'est pas aisé à obtenir : rareté des années de semence, irrégularité des semis naturels qui sont trop serrés ou trop clairs, difficulté qu'ont les racines à pénétrer dans un sol compact, envahissement du charme et des bois blancs; en somme, incertitude et lenteur. Au contraire, les peuplements réguliers homogènes, d'un seul âge et d'une seule essence, provenant de la régénération artificielle, ont un rendement meilleur que celui de nos forêts spontanées régulières; puis, on emploie mieux les essences désirées, car on est moins restreint par les considérations biologiques ; l'âge de l'exploitabilité est aisément fixé à

(1) Voir notre volume : *Exploitation technique des forêts.*

(2) Citons comme exception des articles de M. Prouvé, dans la *Revue des Eaux et Forêts*, juin 1884 et août 1897.

l'époque du maximum du taux de variation de la valeur génératrice, et c'est bien ce que l'on constate dans la pratique de ces exploitations artificielles toujours coupées jeunes; il n'y a pas de chablis dans ces massifs toujours complets; l'exploitation et la vidange sont bien simplifiés. S'il est vrai que les peuplements artificiels sont plus sujets à de terribles invasions d'insectes destructeurs et à de graves accidents climatériques, ce sont là les inconvénients habituelles des cultures et il n'y a pas à exagérer; puis ils auront plus tard leurs correctifs dans des procédés efficaces (à découvrir, mais on y parviendra) de lutte contre les insectes, et dans une meilleure connaissance des conditions d'action pour une régénération artificielle.

L'obstacle le plus certain est que les frais (plantations, façons données au sol, amendements s'il y a lieu, etc.) sont bien autrement considérables que dans la forêt naturelle et, dès lors, il faut voir si la dépense excède ou non le bénéfice probable. Cette question, sur laquelle des théoriciens à l'esprit absolu discutent tant, est *un simple problème de prix de revient* (1).

---

(1) Dans notre volume sur l'*Exploitation technique des Forêts*, nous avons parlé presque exclusivement des peuplements spontanés, et guère des semi-cul-

L'emploi en forêt d'engrais et amendements à bon marché a été étudié de divers côtés. Il l'est, en ce moment, par M. Thézard [1] : ses conclusions, à savoir que la production serait beaucoup augmentée, sont évidemment justes au point de vue biologique (voir plus loin), mais en est-il de même au point de vue économique, c'est-à-dire que les conditions pécuniaires qui permettraient de se livrer fructueusement à ces pratiques, sont-elles remplies? En tout cas, le problème n'est pas à dédaigner *a priori*; il est à examiner de près dans les stations d'expérience forestière, d'autant plus qu'il y a maintenant des engrais tels les scories de déphosphoration, et des amendements, coûtant très bon marché et pouvant être fournis en quantités notables.

5° *Culture d'arbres pour le bois.* — Enfin, de la phase précédente qui débute de nos jours, on passera peut-être dans l'avenir à la culture d'arbres pour le bois, faisant ainsi des exploitations ligneuses analogues aux cultures des fruitiers ou autres arbres.

---

tures encore rares. Voir, sur ce dernier sujet, les deux ouvrages de M. Loubié relatifs aux *Essences Forestières* parus dans l'*Encyclopédie des Aide-Mémoire*.

(1) Thézard. — *Du reboisement et de la fertilisation des forêts*, Compiègne, 1897.

Il n'y a pas là qu'une simple hypothèse, car on trouve de ces cultures au Japon ([1]), non certes partout (il y a encore des forêts vierges dans le centre du pays), mais dans quelques provinces où les conditions économiques sont exceptionnellement favorables. Le hinoki et le segni, essences relativement inférieures comme qualité, mais d'une croissance extrêmement rapide, y sont cultivés en terrains de premier choix, profonds, humides ou irrigués, fortement fumés, etc. ; les révolutions sont de courte durée, les arbres ayant vite atteint leurs dimensions d'emploi usuel. On y fait aussi, dans des forêts domaniales ou particulières, des cultures ligneuses de bambous, aménagées à la révolution de trois ans.

Naturellement le passage à la culture améliore la production, l'homme agissant pour cela sur le sol et sur la plante.

En ce qui concerne le sol, c'est surtout son état physique qui est important et non la teneur chimique, car les essences n'empruntent que 1 % de leur poids aux principes minéraux et le reste à l'air ; aussi, quoique les engrais et amendements soient très utiles, c'est surtout le labourage

([1]) USSÈLE. — *Les Forêts du Japon*, Paris, 1892.

ou le défoncement préalable aux plantations qui rendront des services. Une amélioration parfois plus facile consisterait à faire des irrigations en grand : des chênes magnifiques ayant crû plus vite que partout ailleurs, sont actuellement produits sur les terrains plats longeant l'Adour qui les inonde et les colmate; dès 1846, un rapport de Chevandier à l'Académie des Sciences prétendait que les irrigations bien entendues pouvaient augmenter la production ligneuse dans le rapport de 1 à 7, et le revenu en argent dans celui de 1 à 12 (?); à l'Exposition de 1855, M. Chambrelent a montré des arbres obtenus dans des landes irriguées, près de Bordeaux, qui avaient, à quatre ans, 5 à 6 mètres de haut et 25 à 30 centimètres de tour [1].

Quant à la plante, il est certain que ses qualités individuelles se fixent naturellement par la sélection et l'hérédité; des expériences, d'ailleurs superflues, seraient actuellement faites à ce sujet à l'école forestière de Mariabrunn. On fera des variétés précoces de qualité sans doute inférieure, mais à meilleur marché et suffisantes pour les emplois communs ou chimiques, là où

[1] On peut encore citer à ce sujet un article intéressant dans la *Revue scientifique* en 1897 : « Un grand reboisement sur terrain irrigué aux Indes ».

les qualités de force et de résistance sont secondaires. Le choix des essences sera plus aisé et l'acclimatation possible en grand, comme en agriculture. Alors que le sylviculteur moderne doit avant tout faire attention aux conditions biologiques du milieu ambiant, il n'en sera plus question ; on envisagera les arbres pied à pied. Enfin ces cultures pourront s'assoler avec les autres.

Bien entendu, ces cultures, comme toutes les autres, ne pourront avoir lieu que dans des lieux assez convenables. Sur sols boisés très infertiles et non transformables, tels que les terrains rocheux ou en forte pente, la forêt continuera à subsister, parfois encore sous forme jardinée.

Conditions de passage d'une phase à l'autre. — La condition du progrès dans le rendement est comme toujours que le besoin s'en fasse sentir, et que les prix offerts soient suffisants pour y gagner. Chaque fois qu'une amélioration doit amener un rendement supérieur à l'effort, cela bien entendu dans certaines limites, on la fait naturellement, au jugé et sans calcul ; du moins, cela a eu lieu jusqu'à présent, les faits ayant précédé les idées.

C'est ainsi que, dans le Nord et l'Est de la

France (mais pas dans tout le Midi), en Allemagne, etc., le bois a acquis assez de valeur pour qu'il soit devenu fructueux de faire en forêt de coûteux travaux d'outillage, de reboiser les vides, d'adopter des traitements plus savants en dégageant les semis, en veillant aux substitutions d'essences, etc. ; le bénéfice net qui en résulte est supérieur à la dépense : tout est là. Maintenant que ces progrès sont réalisés, ils semblent élémentaires, inhérents même à la forêt ; mais de semblables opérations seraient actuellement infructueuses dans la grande généralité des forêts du globe.

Dans des conditions particulières de prix, on peut passer à la semi-culture ; on a dit que les diverses récoltes particulières en résineux, telles que perches à houblon et étais de mine, s'effectuant ainsi, avaient des plus-values exceptionnelles (il faut, du reste, penser que ces essences croissent très vite, c'est-à-dire que, dans le même temps, on a, avec elles, des dimensions beaucoup plus fortes qu'avec la plupart des essences feuillues).

On comprend de même, que pour les résineux qui se régénèrent très bien par plantation, on puisse avoir avantage à agir ainsi, en observant certaines précautions sylvicoles, plutôt

que d'attendre presque indéfiniment et à perte, leur régénération naturelle.

Comment savoir si on a avantage à agir d'une façon donnée ? Le calcul ne dépend que des circonstances locales, et des praticiens seuls peuvent les établir. Quant à une conclusion générale, elle ne saurait être présentée en toute certitude. A notre avis, il nous semblerait que, dans les conditions moyennes en France, et tout au moins pour les feuillus, il y a plus d'avantage à laisser aux peuplements leur caractère de spontanéité.

Sur la question des engrais et des amendements à bon marché, préconisés par M. Thézard, nous croyons pouvoir être plus affirmatif : ce sont surtout les qualités physiques du sol qui importent à la végétation forestière ; forcément, l'emploi des engrais sur de grandes surfaces coûterait cher et, au moment de la récolte, le prix en serait augmenté des intérêts composés au moins pendant vingt ou vingt-cinq ans. Aussi, croyons-nous que, sauf des circonstances exceptionnelles pour les semi-cultures forestières existant déjà ou pour quelques autres à créer, cette idée n'est pas pratique aujourd'hui.

Enfin, dans l'avenir, si la consommation du bois continue à augmenter surtout sous forme de pâte cellulosique (et cela n'a rien d'impossible), si le taux de boisement en ce moment en

augmentation finit par décroître dans de notables proportions (et cela n'a rien d'impossible), alors les prix devenant plus élevés, de nouvelles améliorations pourront se produire, parce qu'elles seront productives. Il faut, du reste, remarquer que les moyens d'action de l'homme grandissent singulièrement avec le temps ; on ne conçoit pas le labourage ordinaire appliqué aux forêts, surtout avec l'élévation récente des prix des salaires ; mais on commence à faire du labourage plus en grand à la vapeur et à l'électricité, et peut-être, par la suite, ces procédés perfectionnés pourront-ils s'appliquer fructueusement à de grandes surfaces. Ainsi se généraliseraient les semi-cultures, et même les cultures d'arbres pour le bois sur bon terrain humide ou irrigué, labouré, fortement fumé, etc. Les cultures du hinoki et du segni au Japon sont faites dans des provinces où, d'une part, il n'y a pas moyen de se procurer du bois par l'importation (provenant d'abord du centre du pays, contenant encore des forêts vierges) ; où, d'autre part, le bois servant à des usages bien plus multiples que chez nous, a atteint des prix fort élevés par rapport aux cours ordinaires des marchandises du pays, en même temps que la main-d'œuvre ouvrière se trouve être très bon marché.

CHAPITRE II

—

LA GESTION FORESTIÈRE

Ce chapitre traite de généralités sur la propriété forestière, puis de la gérance proprement dite, de la rente forestière et de différentes annexes.

GÉNÉRALITÉS SUR LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE

Caractère de la propriété forestière. — Le principal est que le placement de fonds en cette nature de bien équivaut presqu'à un placement en rentes sur l'État, question de taux mise à part. Aussi elle ne convient qu'aux gens riches ou aux personnes morales, ne travaillant pas de leurs mains ; ce n'est pas l'affaire de financiers, d'ingénieurs, de travailleurs qui ont le désir

naturel d'améliorer leur bien par leur labeur. Il y a naturellement exception pour les petits massifs et pour le boisement disséminé, dont le produit est destiné à être consommé directement et non vendu.

Ce caractère fondamental est naturellement le même en tout temps. Aux siècles derniers, où la propriété mobilière était rare et où on estimait surtout les « biens au soleil », les forêts de nos pays étaient, en très notable partie, des biens de main-morte possédés par les seigneurs, les communautés religieuses, entrant dans les apanages, etc. Aujourd'hui, elles font toujours, en majorité, partie des grosses fortunes terriennes.

Citons encore un autre caractère assez net par rapport au reste de la propriété rurale : on a beaucoup discuté, en économie rurale, sur le point de savoir si la grande culture était plus avantageuse que la petite, et le fait reste douteux [1]. La forêt spacieuse est certainement préférable : l'aménagement peut être mieux

---

[1] La plupart des auteurs français concluent d'une façon générale en faveur de la petite propriété. La question posée en termes absolus est, suivant nous, mal envisagée ; tout dépend du degré de perfectionnement du machinisme par rapport au travail à la main, lequel est certainement plus productif de la part d'un intéressé que d'un salarié.

compris dans son ensemble, la surveillance est plus facile, la conservation mieux assurée, car on est poussé à défricher lorsqu'on se trouve avoir une forêt trop petite pour fournir un revenu régulier. Cette supériorité est même tellement nette qu'il y a, en Allemagne, des associations de propriétaires forestiers qui se forment pour réviser l'aménagement de bons massifs contigus, assurer la surveillance au plus bas prix, etc. Rien de semblable ne paraît jusqu'à présent avoir été fait en France.

Après l'exposé des principes de l'estimation, en parlant du taux des placements actuels à faire en fait, nous exposerons un certain nombre d'autres caractères.

Importance relative de la propriété forestière en France et sa décroissance. — Là encore la richesse forestière en France ne représente qu'une valeur de 4 à 5 milliards sur un total de 220 (¹), soit 7 à 8 %. La rente qu'elle procure est d'environ 260 millions (dont 30 pour le boisement disséminé) sur un total de 25 milliards, soit environ 1 %. La différence existant entre ces deux proportions vient de ce que la

(¹) DE FOVILLE, 1892.

forêt rapporte peu et est d'ailleurs gérée prééconomiquement[1]. Enfin le nombre des personnes vivant de la forêt est de 340 000 d'après la statistique de 1892, chiffre qui, il est vrai, ne comprend pas quantité de personnes demandant à la forêt des moyens partiels d'existence ; mais en les y joignant, il n'y a peut-être pas un trentième de la population qui demande, en France, des moyens d'existence à la richesse forestière, alors qu'elle couvre un sixième de son territoire, et même un cinquième, si l'on en décompte les terres vagues.

Du reste, l'importance relative de cette richesse décroît beaucoup en France. Cela tient à des causes d'ordre général et d'ordre forestier.

Les premières sont qu'une foule de valeurs sont sorties de l'état latent, et que le montant de la richesse générale a beaucoup augmenté. Au XVIII[e] siècle, on ne connaissait guère que la richesse immobilière, alors que la richesse mobilière égale l'autre dans notre pays; d'autre part, les terres arables sans cesse améliorées ont beaucoup gagné de valeur par rapport à la forêt (sans doute les frais ont été amortis ou sont en

---

(1) Voir, à ce sujet, notre volume : *Exploitation technique des forêts*, ou, pour plus de détails, notre travail général sur l'*Économie forestière*, p. 28.

voie de l'être ; mais il n'en reste pas moins une différence dans les capacités productives).

Il y a, en outre, deux causes d'ordre forestier : la forêt n'était pas jadis entièrement spécialisée pour la récolte ligneuse ; le bois avait une bien plus grande importance relative que maintenant.

Les conséquences de cette diminution, regrettable pour le forestier, sont très nombreuses aux points de vue matériel et social. Citons notamment l'exagération des impositions actuelles sur les forêts, et l'indifférence croissante des populations (dont la moitié aujourd'hui habite des villes, pour les intérêts forestiers, etc. [1]).

GÉRANCE PROPREMENT DITE

Administration. — On peut distinguer deux grands cas, suivant que le propriétaire vend les coupes à effectuer, ou les fait lui-même.

Premier Cas. — *On se borne à la gérance des*

---

[1] Jadis les forêts domaniales rapportaient brut 35 à 40 millions sur un budget de 2 milliards ; elles ne donnent plus que 25 à 30 millions sur un budget de 4 milliards (et la différence serait encore plus sensible si l'on envisageait les valeurs nettes).

peuplements sur pied et on vend les coupes à effectuer. — C'est ce qui a lieu, en général, en France. En quoi consiste alors la gérance? Elle est très simple lorsqu'on a un garde dont l'utilité principale n'est pas de surveiller, mais de servir d'intermédiaire entre le propriétaire et les populations riveraines de la forêt. Donner la direction générale en correspondant avec lui (dans ce cas, une chose en principe indispensable est d'avoir le plan de sa propriété), baliver et récoler (opération destinée à contrôler ce qu'a fait le marchand de bois dans les coupes exploitées par lui), prévoir, s'il y a lieu, quelques opérations peu importantes (éclaircie et recepage), c'est là tout. L'action directe, toujours préférable, sauf bien entendu en cas d'incompétence absolue, est ici particulièrement facile. Quant au balivage, tout propriétaire devrait y assister; c'est l'occasion d'une promenade à faire à l'époque préférée. quand le ciel est beau et, en même temps, d'une utile visite annuelle à son bien.

En pratique, la simplicité de cette gestion n'empêche pas son insuffisance. Rarement on possède le plan de sa forêt; puis souvent les personnes riches à qui convient surtout ce genre de bien ont recours à des régisseurs, souvent sans

même savoir habilement rétribuer leurs services. Alors qu'il est bien simple de leur donner un salaire fixe, une coutume très répandue est de les intéresser au revenu à percevoir : cette pratique, bonne partout où la production dépend du travail humain, est ici mauvaise. Le régisseur sera tenté de rechercher les occasions de grossir le revenu présent, au détriment de l'avenir. Notamment dans le balivage de taillis sous futaie contenant des réserves, il en fera abattre le plus possible, et le propriétaire réalisant sans le savoir, « mange son fonds avec son revenu » [1] ; parfois, il est vrai, celui-ci se croit couvert en prescrivant dans les balivages une réserve minima de tant de pieds de telle essence et de telle grosseur ; mais, d'une part, cette perception n'est pas bonne en principe (car on ne voit réellement qu'au cours du martelage ce qu'on pourra laisser), et, d'autre part, elle ne remédie pas à toutes les fraudes possibles. On rencontre enfin quelquefois bien pis : certaines personnes confient au marchand de bois lui-même le soin de baliver leurs forêts : c'est organiser à plaisir un conflit entre l'honnêteté et l'intérêt !

Comment calculer le salaire fixe d'un régis-

---

[1] Voir le volume sur l'*Exploitation technique des Forêts*.

seur ? Le fera-t-on d'une façon relativement proportionnelle soit à l'importance moyenne des récoltes moyennes, soit à la valeur gérée ?

Dans une même entreprise rurale, commerciale, industrielle, dépendant avant tout du travail humain, on a pour un pays donné à peu près le même taux de frais pour le même chiffre d'affaires. Cela n'est plus pareil dans toute exploitation de source de richesse naturelle, dont l'homme ne détermine pas les conditions. En matière forestière, pour une forêt donnée, le montant des dépenses de gérance et aussi de surveillance (*frais de régie* proprement dits) ne varie guère avec la valeur superficielle et le montant de la récolte (ce qui fait que la proportion de la rente nette par rapport au revenu brut est beaucoup plus élevée) ; par contre, le montant de ces dépenses varie beaucoup dans la même région avec nombre de facteurs : genre du peuplement, taillis ou futaie feuillue, résineux, etc. (par exemple dans certaines futaies de sapin du Jura, la moitié du volume des coupes ordinaires est parfois réalisée sous forme de chablis très longs à dénombrer, à marquer, etc.) ; situation topographique en elle-même (les balivages dans les montagnes sont beaucoup plus longs que dans les plaines), puis par rapport au centre où

habite le propriétaire ou le régisseur, et à l'état des voies de communication (les tournées exigent un temps très variable) ; nombre de demandes des usagers, des riverains de la forêt (menus produits, passages temporaires, etc.), demandes quelquefois peu importantes par l'intérêt en jeu, mais graves par leur principe ; fréquence des délits à poursuivre ; travaux neufs ou d'entretien, etc. Des facteurs analogues rendent très variable l'importance des services des gardes et, par suite, de la rétribution à leur donner.

De là, on conclura les trois points suivants : 1° la situation est tout autre ici qu'en matière de régie financière, où il n'y a qu'à avertir les intéressés et encaisser leur apport ; 2° il n'est pas possible de prévoir pour les frais forestiers un tant pour cent moyen et guère variable, tant la situation change de forêt à forêt ; 3° en cas de hausse ou baisse dans les recettes forestières, cela ne peut déterminer un pareil mouvement un peu accentué dans les dépenses, et inversement cela ne peut non plus en dépendre (sauf le cas d'économies trop accentuées). On se plaint souvent que la régie forestière coûte cher ; en fait, son montant va, en moyenne, dans les budgets des États européens à 30 %, et s'élève parfois (en Allemagne) jusqu'à 50 % de la rente

brute; puis, dans de nombreux cas isolés, on trouverait des proportions plus fortes : ainsi, dans certaines communes des Alpes qui ont des forêts dont la conservation s'impose par utilité générale physique, les frais de garde atteignent et dépassent même le revenu brut [1]? Cela est dans la nature des choses, et ne peut guère être changé. L'administration domaniale française dépendit longtemps du Ministère des Finances, où on essaya de l'assimiler aux autres régies; mais, sous le rapport de la proportion des frais de régie au revenu, cela ne put être tenté.

Deuxième cas. — *Le propriétaire exploite lui-même et vend ses produits soit en grume, soit après le premier façonnage.* — Il semble qu'on réalise ainsi le bénéfice que retire le marchand de bois; et nombre de propriétaires l'essayent.

Or le métier de marchand de bois exige des connaissances spéciales relatives non seulement au façonnage et au débit en lui-même, mais à l'état actuel d'un marché variable; en outre, comme dans ce commerce les ventes sont souvent passées

---

(1) On a cité certaines communes où, pour toucher 100 fr. en valeur forestière, il faut dépenser 200 fr. de frais de garde.

par avance, il y a assez de spéculation pour laquelle il faut un flair, une habileté professionnelle ; la surveillance du travail des ouvriers doit être très active, etc. Aussi croyons-nous que c'est avec raison que s'est opérée, en France du moins, la spécialisation de cette profession. En Allemagne, en Autriche on n'en est cependant pas encore là : les Administrations domaniales et la plupart des particuliers font eux-mêmes récolter, façonner et transporter les marchandises au marché de vente.

D'autre part, s'il est certain qu'il vaudrait mieux ne pas introduire chez soi un industriel étranger, du moins les abus d'exploitation, les délits possibles de sa part ou de celle des ouvriers dont il est responsable, laissent, en général, des traces et sont constatables, même quelque temps après, lors du récolement. Puis le propriétaire se réserve souvent le droit de faire renvoyer à tout moment les bûcherons incapables (chose importante dans les taillis sous futaie, où la génération par rejets exige que la découpe soit bonne) quels que soient les contrats passés entre eux et les marchands de bois (soit pour la durée de l'entreprise, soit pour une série d'années). On prend aussi une foule d'autres précautions, telles que la défense d'introduire des voitures dans les

massifs et la fixation de délais pour l'abatage et la vidange, de façon que le développement du peuplement ne soit pas gêné ou le soit au minimum à l'époque de la pousse, etc. Les particuliers n'ont qu'à se référer au cahier des charges très complet dressé par l'Administration de l'État ; c'est, en effet, devenu presque une clause de style dans leurs ventes.

Fermage, etc. — Quant à la disposition des forêts par d'autres que le propriétaire, elle est singulièrement délicate, à cause de la facilité d'une réalisation possible à tous instants, et de la nécessité de ne pas confondre, involontairement ou non, ce qui est valeur génératrice et ce qui est revenu. Des essais de fermage des forêts domaniales, faits en France sous la Restauration, n'ont pas réussi. De même, tout contrat analogue (concession, etc.) est dangereux.

Vente des coupes. — Quels en sont les différents genres, et de quelles remarques cette nature de vente est-elle susceptible ?

Différents genres. — La vente sur pied en bloc est le mode habituel en France.

Dans la vente sur pied par unité de produits, on vend suivant des prix (à l'unité de volume) arrêtés d'avance, une quantité inconnue de di-

verses marchandises à provenir de la récolte à faire. L'adjudicataire exploite comme il l'entend, tout en ne faisant que les marchandises convenues d'avance, classe les produits façonnés et les empile suivant l'unité de valeur adoptée : le propriétaire passe, on compte et on applique les prix. Ce mode a été inventé vers 1850 ; il a des avantages culturaux, si l'on ne désigne les arbres à abattre qu'au fur et à mesure de l'exploitation, et telle semble bien en être l'idée initiale ; mais il ne faudrait pas faire d'avance d'opérations pour désigner irrévocablement ce qui doit être abattu. Dans ce cas, ce mode a encore sa raison d'être, lorsque l'objet de la vente n'est pas suffisamment net pour qu'on en fasse d'avance une estimation précise : ainsi dans les éclaircies de futaie, où on désigne par simple griffage les arbres qui, de droite et de gauche, doivent tomber, arbres en quantité restreinte par rapport à l'ensemble du peuplement. La quantité est prévue approximativement par le vendeur et annoncée ; il est bon qu'elle soit assez approchée, de façon que l'acquéreur ne puisse se plaindre d'avoir été induit en erreur sur l'importance quantitative de son marché.

Ce mode a, en pratique, d'assez nombreux inconvénients : l'adjudicataire n'est pas libre de

faire ce qu'il veut suivant les circonstances ; il y a toujours des lacunes dans le cahier des charges, des dispositions sujettes à interprétation, ce dont un commerçant, s'il est peu scrupuleux, cherche à profiter ; la surveillance doit être vigilante et fidèle, pour que, sous prétexte d'erreur, il n'y ait pas de fraude commise lors de l'abatage d'arbres, et pour qu'aucune marchandise ne soit soustraite au dénombrement qui a lieu sur le parterre de la coupe après le façonnage. Il est préférable, quand on le peut, de ne pas avoir recours à ce procédé. Et, du reste, si l'idée première de ne désigner les arbres qu'au fur et à mesure de l'exploitation, est bonne, dans la pratique, pour éviter la possibilité de discussion avec l'acheteur, on a été conduit à faire des marques définitives avant toute opération, de sorte que le réel avantage de ce procédé est perdu.

Il existe d'autres modes de vente des peuplements, et on peut en concevoir un certain nombre ; mais ils sont plus ou moins inférieurs à la vente sur pied en bloc.

Ainsi parfois on vend, à tant l'unité des produits, des peuplements sur pied à exploiter et à façonner par les soins du propriétaire. Les divers produits d'une même coupe trouvent des acqué-

reurs différents ; les corps d'arbres forment des lots de chênes, de hêtres, etc. ; le bois de chauffage forme des lots de bois blanc, de bois dur, de bois écorcé ; le charbon est vendu livrable ; les écorces seules sont à exploiter par l'acquéreur (1).

Détails divers. — Il y a des cas où il est bon de baliver et de vendre plusieurs coupes à l'avance, sauf livraison et paiement annuel ; on peut même passer de simples promesses de vente. Ainsi procédaient jadis certains maîtres de forge qui tenaient à avoir à l'avance leur combustible assuré, quitte à revendre en cas de non-emploi. Dans des pays où le commerce de bois n'est pas encore créé d'une façon permanente, si l'on veut encourager la naissance d'industries utilisant du bois, on assure ainsi aux acheteurs la matière première pour quelques années ; cela a été fait en Corse, et il en a été question pour l'Algérie.

Dans une vente sur pied, le vendeur a-t-il intérêt à indiquer la contenance de la coupe et à la garantir ? Jadis on a vendu avec des conditions de garantie et de réarpentage. Or, pour les réserves qui font monter beaucoup le prix, elles sont estimées arbre par arbre, et alors peu importe l'é-

(1) Des détails sur ce mode de vente peut répandu sont donnés par les *Instructions forestières* de MM. Viellard-Migeon, Paris, Imprimerie Chaix, 1889.

tendue ; pour le taillis seul, comme il est estimé à l'hectare, la surface doit être connue et ne saurait comporter de trop grandes erreurs. Malgré la clause de style de non garantie de contenance, il y aurait lieu légalement à rescision pour cause de dol en cas de trop grandes différences.

On porte souvent en charge divers travaux d'entretien ; nous en parlerons plus loin.

Parmi les clauses accessoires, certaines sont relatives à des frais supplémentaires (tels ceux d'enregistrement du contrat et autres), ou aux diverses latitudes dont pourra jouir l'adjudicataire dans son exploitation (latitudes relatives aux places à feu, à la coupe de harts pour lier les écorces ou les fagots, aux feuilles mortes à prendre dans d'autres coupes pour la cuisson de la charbonnette, etc.). Vaut-il mieux, dans la prévision de ces clauses imposées aux acquéreurs, être strict ou libéral ? Toutes ces questions doivent, à notre avis, recevoir la solution la plus large possible; car, les acheteurs ont toujours tendance à s'exagérer les frais accessoires, les formalités et les petits ennuis s'ensuivant, de sorte qu'en fin de compte c'est le propriétaire qui paie cela, et chèrement. S'il arrive parfois qu'on établisse des petites additions au prix principal avec le secret espoir qu'elles passeront

inaperçues, le calcul est singulièrement faux ! Signalons enfin que les « clauses pénales civiles » sont d'un emploi fréquent dans le contrat de vente forestière.

Comment passer le marché ? Le contrat peut avoir lieu de gré à gré ; mais en cas de marché assez important pour provoquer le commerce, le système de l'adjudication est comme toujours préférable, et ici sans aucune des restrictions que l'on fait maintenant aux adjudications de travaux. On met en adjudication sous diverses formes ; jadis on a vendu aux enchères, avec bougies allumées, etc. ; la meilleure forme est celle qu'a fini par employer l'Administration de l'État : le crieur énonce une valeur bien supérieure à celle qu'elle a suivant l'estimation des agents (estimation inconnue des marchands de bois, qui ont fait chacun la leur) et descend progressivement d'après un tarif habituel ; au chiffre d'estimation des agents, ou un peu en dessous, la coupe est retirée et renvoyée à l'année suivante ; l'entente préalable des marchands de bois entre eux est ainsi assez difficile, puisqu'ils ignorent à quel chiffre on retirera la coupe mise en vente.

Garde. — 1° Quelle est d'abord son utilité ? Elle est très complexe, et on peut distinguer

dans ses fonctions les attributions de surveillance et les attributions de gérance.

Les attributions de surveillance sont justifiées par ce fait que les délits ordinaires (1) sont ici particulièrement faciles. En agriculture, la récolte n'a guère de valeur qu'au moment de la maturité et, à cette époque, chacun veille à son bien ; puis certains règlements, tels que les bans de vendange, ont pour but de garantir les récoltes. Le bois, lui, a une valeur constante et, dès qu'un voleur s'écarte un peu des chemins, il n'est pas vu. Les petits propriétaires gardent eux-mêmes leur bien ; mais pour des massifs importants, la nécessité d'un garde est certaine. Dans certains pays, diverses mesures légales spéciales facilitent la surveillance ou la constatation des délits ; ainsi, les gardes ont des pouvoirs étendus pour opérer des visites domiciliaires.

Les gardes particuliers sont considérés comme officiers de police judiciaire, ce qui entraîne plusieurs conséquences, notamment les suivantes : leur compétence territoriale est limitée aux propriétés pour lesquelles ils ont été commis-

(1) Ceci est dit pour les distinguer des délits d'une nature très particulière jadis fort fréquente, que nous dénommons « de coutumes ». Il ne saurait s'agir ici d'entrer dans des détails à ce sujet et nous renvoyons à notre ouvrage général sur l'*Économie Forestière* (p. 28).

sionnés et ils sont incompétents pour constater des délits particuliers commis au préjudice d'une personne autre que leur employeur (sauf pour les délits d'ordre public) ; en revanche, les procès-verbaux qu'ils dressent sont d'ordre public, c'est-à-dire qu'ils doivent toujours aller devant les tribunaux et que les propriétaires ne sont, en principe, pas libres de les arrêter et de transiger [1], nul n'ayant le droit de se faire justice. En fait cependant, les propriétaires privés le font couramment.

Si, bien entendu, les gardes particuliers peuvent être révoqués par les personnes qui les ont nommées, les préfets sont libres de rapporter, par décision motivée, les arrêtés d'agrément.

A propos de la surveillance des forêts, disons un mot de la pénalité spéciale en matière forestière. Certains pays, dont les législations sont récentes, n'ont pas cru devoir prendre, à cet égard, des mesures spéciales ; mais, dans d'autres pays, il y a des lois spéciales édictées en vue d'un ordre de choses antérieur où les délits forestiers

(1) Ainsi, en 1850, les tribunaux jugeaient plus de 50000 délits forestiers, le quart de leurs affaires. Depuis, ce chiffre s'est extrêmement abaissé, car le nombre de ces actes est maintenant faible, et l'Administration a reçu le pouvoir de transiger, que n'ont pas les personnes privées.

étaient très fréquents. Quoi qu'il en soit, en France, le Code de 1827 est en lui-même extrêmement sévère : les pénalités sont très élevées; les tribunaux n'ont pas la faculté d'accorder de circonstances atténuantes; les particuliers n'ont pas besoin de faire la preuve des dommages qu'ils ont subis, car le chiffre des dommages-intérêts est toujours égal à l'amende élevée qui frappe les délinquants ; s'il n'y a pas de procédure spéciale [1], comme l'amende est généralement supérieure à 15 francs, c'est le tribunal correctionnel qui est compétent et rarement celui de simple police, etc.

Telles sont les apparences; en fait, par une contradiction assez fréquente dans l'édifice judiciaire, les délinquants sont rarement poursuivis. Le ministère public ne poursuit pas d'office, jugeant trop minime l'importance du délit; il faut se porter partie civile et faire avant tout des frais. Ensuite, on se heurte fatalement à deux genres de difficultés suivant que les délinquants sont solvables ou non. Dans le premier cas, les pénalités du Code étant très élevées, sans admission possible de circonstances atténuantes, un

[1] Il y en a une pour les délits commis dans les bois administratifs, plus « protégés » que les autres. L'Administration a ainsi le droit de poursuite directe, etc.

homme riche délicat hésitera avant de faire subir ces rigueurs [1]; s'il le fait, l'opinion publique lui donnera ordinairement tort; puis il s'expose à des représailles ultérieures qu'il est très difficile d'éviter. Dans le cas d'insolvabilité, on a tous les frais du procès à payer, et si on peut faire convertir l'amende impayée en prison pour le délinquant, grâce au mécanisme bien vieilli de la contrainte par corps, il faut encore débourser les frais de la prison [2]! Du reste, pendant qu'ou remplit toutes les formalités nécessaires, l'époque du délit s'éloigne tellement que le délinquant, esprit peu cultivé en général, n'y voit plus une punition directe de son acte; enfin il y a toujours à craindre les représailles.

Aussi, ce que les propriétaires ont encore de mieux à faire, c'est de supporter les délits en silence, et on voit que leur garde ne leur est guère utile, au point de vue de la surveillance; il ne peut guère agir qu'à titre préventif. C'est ce que font, du reste, les petits propriétaires qui surveillent eux-mêmes et assez efficacement leur bien.

2° Les attributions du garde, en fait de gérance,

(1) Tel est souvent l'effet de pénalités trop sévères, et le fait est général.

(2) On réclame, à ce sujet comme pour nombre d'autres, qu'au moins l'État prenne à sa charge les frais de prison en cas d'amende non payée.

sont multiples ; d'abord il sert d'intermédiaire entre le propriétaire et les personnes qui ont affaire en forêt : marchands de bois et leurs ouvriers pendant la durée de l'exploitation, usagers, concessionnaires de menus produits, entrepreneurs de travaux d'outillage ou d'entretien, etc. ; il a alors le rôle d'un contremaître et d'un représentant du propriétaire.

Il fait aussi fonction d'ouvrier, surtout pour entretenir les petites lignes d'aménagement ouvertes sur le terrain et qui tendent à se fermer ; d'autres travaux particulièrement forestiers (dégagement de semis, replantations de vides, élagages), lui conviennent mieux qu'à quiconque, le font davantage s'intéresser à la forêt, et cela sans l'éloigner beaucoup de sa surveillance.

Comme conclusion, aujourd'hui ces dernières attributions de gérance l'emportent de beaucoup et l'emporteront plus encore par la suite sur celles de surveillance ; le nom de garde qui s'explique aisément par la tradition ne répond plus au véritable métier qn'il a à exerce. Aussi l'Administration en France recrute la plus grande partie de son personnel de gardes parmi les anciens sous-officiers ; et beaucoup en prenant la position ignorent complètement ce dernier côté de leurs attributions ; d'où malentendu

et difficultés. Il en serait ainsi pour tout riche propriétaire particulier qui imiterait cet exemple.

Annexe. — Au sujet de cette dénomination impropre de « garde forestier », signalons ce fait qu'il en est de même pour les titres donnés dans l'Administration domaniale : conservateur, inspecteur, garde général ; ces fonctionnaires sont des gérants de différents ordres, mais ils n'ont plus à conserver, à inspecter (au sens proprement dit du mot) à garder les forêts, qui se conservent aujourd'hui par le simple effet de la loi de l'offre et de la demande et en raison de leur valeur. Plus encore, le titre de l'Administration elle-même, les « Eaux et Forêts », ne correspond pas à la réalité des fonctions qui sont la seule surveillance de la pêche et la pisciculture (depuis peu, il est vrai, on y a ajouté un petit service d'irrigation dans les régions pastorales et forestières) [1], et la gérance des forêts seulement de l'État, des communes et établissements publics. La tradition joue, dans tout notre sujet, un rôle considérable à tous égards ; nous l'avons

(1) Pour préciser : toutes les questions concernant le régime des cours d'eau, leurs utilisations industrielles, les irrigations agricoles, la navigation, la prospérité, etc., c'est-à-dire l'immense partie du service des « Eaux » est du ressort de l'Administration des « Ponts et Chaussées », elle aussi mal désignée aujourd'hui.

notamment mis en relief en ce qui concerne la façon classique de traiter les forêts, et nous avons dit que la sylviculture est, en somme, restée ce que Colbert et les dirigeants de cette époque ont voulu *a priori* qu'elle fût, en vue de circonstances entièrement autres qu'à présent (voir notre volume sur l'*Exploitation technique des forêts*).

Maintenant quelle est l'importance des frais de garde ? On se trouve, et cela est facile à comprendre, dans le même cas qu'à propos des frais d'administration proprement dite. Alors que, pour un même pays, les entreprises commerciales ou financières peuvent avoir toujours le même taux pour ces frais, dans toute exploitation de source de richesse naturelle et spécialement en matière forestière, cela est très variable. Nature des exploitations, état concentré ou disséminé des massifs et leur distance à l'habitation du garde, nombre de personnes ayant affaire en forêt, et enfin nombre et caractère des délits : tout cela constitue autant de facteurs très variables. Certains d'entre eux dépendent de l'organisation du service : ainsi, suivant que l'on fait exercer une surveillance préventive ou simplement répressive, les frais seront autres.

Sur quelle base faut-il les régler ? En général,

on traite à forfait et le prix est proportionnel au nombre d'hectares (souvent il ne s'élève plus qu'à un franc l'hectare) ; ce mode paraît être le meilleur. Dans une gérance bien comprise, le garde doit avoir son chauffage, le droit de faire pâturer en forêt un peu de bétail et quelques petits suppléments à l'occasion, soit de procès-verbaux, soit des travaux d'amélioration. Ces suppléments peuvent lui être payés d'après le nombre d'heures ou de journées passées au travail, mais sur un taux assez faible ; dans l'Administration domaniale, il est de la moitié du salaire des ouvriers ordinaires.

III. — Pour placer les gardes au centre de leur service, on a jadis construit beaucoup de maisons forestières en pleine forêt ; cela n'était du reste possible qu'à propos de grands massifs et non en cas de plusieurs petits bois disséminés. Aujourd'hui les gardes consentent difficilement à habiter isolés et veulent se loger dans les agglomérations proches.

Exécution des travaux en forêt. — On a vu (p. 61) qu'on peut distinguer trois classes de travaux : outillage, mise en ordre, etc. ; opérations de sylviculture proprement dite ; exploitation brute sur le parterre des coupes. Il n'y a

rien à dire au sujet de celle-ci, ni au sujet des travaux de sylviculture qui doivent toujours être dirigés par le forestier.

Quant à l'outillage et aux travaux analogues à faire dans les massifs, on peut se demander s'ils doivent être exécutés sous la direction effective du gérant de la forêt, ou sous la direction d'un entrepreneur quelconque, spécialiste. Dans ce second cas, le propriétaire ou son représentant n'a qu'à prévoir le travail, à en déterminer les conditions ; puis il s'entend directement avec un entrepreneur, ou il met en adjudication.

Une distinction, qui paraît juste en principe, mais qui ne peut exister que dans les pays où la spécialisation des professions est très avancée, est la suivante : les petits travaux sont plutôt du ressort du « génie rural » et conviennent aux agronomes ; toutes les opérations importantes sont du ressort du « génie civil ». Dans l'Administration domaniale française, de même qu'il existe des commissions d'aménagement et de reboisement, il y a ici certaines spécialités : services techniques des travaux d'art, arpenteurs, gardes, cantonniers ; ces distinctions, du reste, tendent à disparaître.

Les menus travaux d'entretien ou autres sont souvent mis en charge sur les coupes. La mé-

thode est bonne, car leur exécution est facilement vérifiée, et l'adjudicataire ayant un fort personnel sous la main sait les exécuter à bon compte. Cependant il convient d'être modéré quant au montant de ces mises en charge, car on écarterait les marchands honnêtes, en laissant libres ceux qui comptent s'indemniser par la fraude, de ce qu'ils pourraient perdre par une application trop rigoureuse du cahier des charges; dans la gestion domaniale, on a adopté la limite de 5 %.

LA RENTE FORESTIÈRE

Rente brute et nette. — Le revenu de la vraie forêt étant entièrement dû à la nature (en admettant que les dépenses de mise en ordre et d'outillage des massifs soient amorties) constitue ce qu'on appelle une rente du sol. On distingue la rente brute, qui est la valeur de la récolte, et la rente nette obtenue en déduisant de la précédente toutes les dépenses.

I. — L'importance de la rente brute est liée au volume de la récolte et à ses prix. Dans quelles limites peuvent varier ces deux facteurs?

Le premier varie suivant la nature du terrain, le genre d'exploitation et l'âge de la coupe. A propos de ce dernier fait, on sait que les peuplements âgés épuisent moins le sol que les peuple-

ments jeunes, de sorte qu'on a le résultat suivant, en apparence anormal : en mettant de côté les questions de temps et de prix de revient réel, on peut souvent, et cela est préférable, récolter par hectare 4 à 6 mètres cubes de bois au lieu de 1 ou 2. Ceci dit, la limite inférieure peut être évidemment très faible et, au contraire, un exemple de fort rendement est celui donné par les massifs de Bercé (Sarthe) : cette forêt, en chêne pur, aménagé à 210 ans, renferme, à l'hectare, un volume en grume de 975 mètres cubes ; le rendement moyen depuis la naissance a été de $6^{m3},75$ et il est fixé aujourd'hui à $6^{m3},21$; les fûts atteignent 25 ou 30 mètres et les diamètres oscillent entre $0^{m},6$ et $1^{m},2$; il y a, de plus, un épais sous-étage de hêtre. Dans le Jura, on peut faire une récolte allant jusqu'à 8 mètres cubes à l'hectare, mais cela est très exceptionnel.

Les prix diffèrent pour chaque pays et chaque année ; ils varient en tout cas pour un arbre isolé, suivant son diamètre (l'augmentation est maintenant au moins proportionnelle au cube du diamètre) et, pour un peuplement, suivant son volume et surtout la proportion en bois d'œuvre que ce volume contient.

Les deux facteurs en se multipliant donnent des résultats très variables, allant pour les forêts

domaniales françaises, depuis 3 francs, en Corse, jusqu'à 85 francs dans la conservation d'Amiens; exceptionnellement, cela monte jusqu'à 200 et 300 francs : dans la forêt de Bercé, l'hectare a été estimé net, en 1895, à 43 300 francs, et la rente brute à 280 francs.

II. — Pour passer de ce premier résultat à la rente nette, il faut décompter les dépenses. Il n'y a rien à dire ni sur celles d'outillage et d'amortissement (temporaire) ou d'entretien (permanent), ni sur les salaires des ouvriers opérant la récolte. L'impôt en France est considérable, étant estimé en moyenne au cinquième du revenu; d'ailleurs, il est établi d'une façon très inégale, souvent sans fondement rationnel et parfois il égalerait ou même surpasserait le revenu (1)! L'assurance contre l'incendie, chose

(1) Voir, à ce sujet, deux articles de M. Arnould dans la *Revue des Eaux et Forêts*; 1895. Nous attribuons la cause de cette grande proportion moyenne, non à ce que les forêts étaient plus riches (c'est-à-dire les gros arbres plus nombreux), lorsqu'on a fixé les chiffres des impositions qui, en règle générale, ne diminuent jamais (sauf le cas des lois spéciales de dégrèvement), mais à ce que la richesse forestière formait alors une partie importante de la richesse territoriale, à ce moment presque seule. Imposée en conséquence, elle est restée telle, alors que son importance relative a beaucoup décru, de même que parfois aussi sa valeur absolue (p. 76).

indispensable au moins dans le Midi, est proportionnelle à la valeur ([1]). Ce sont les frais de *régie* (administration et surveillance), assurant la *perception* proprement dite *de la rente forestière* qui attirent le plus l'attention.

On entend souvent dire que les services forestiers, soit domaniaux, soit privés, services n'ayant, en général, d'autre but (dans les forêts ordinaires) que de percevoir la rente d'un immeuble, coûtent très cher, et on leur oppose le montant des frais de perception dans d'autres services. De fait, si on étudie les budgets forestiers des divers États, on voit que, en décomptant les dépenses étrangères, le coût du service dépasse souvent 30 %, atteint et dépasse même parfois 50 % (ceci dans certains États allemands). En étudiant la gérance en elle-même, nous avons dit que la situation était tout autre que celle qui se présente pour de simples régies financières, n'ayant qu'à avertir les intéressés et encaisser leur apport. Nous verrons aussi : 1° qu'il n'est pas possible d'établir, comme dans bien d'autres entreprises, un tant pour cent moyen de frais,

---

([1]) Les compagnies distinguent ordinairement et assurent séparément plusieurs sortes de risques : ceux du taillis, de l'ensouchement, de la futaie, du trouble d'aménagement.

tellement la situation change de forêt à forêt ; et 2° qu'une hausse ou une baisse dans la récolte forestière ne peut généralement déterminer un pareil mouvement dans les dépenses administratives.

Différences économiques entre les exploitations de peuplements jeunes et âgés. — Ces différences concernent, d'une part, la somme de travail et le capital nécessaire à l'exploitation des peuplements, d'autre part, la valeur absolue de la rente brute et des frais et affecte par suite leur proportion.

La futaie ayant une récolte de rendement supérieur permet à un plus grand nombre d'hommes de vivre du travail qui en résulte. Elle donne, en même temps, la rente la plus élevée (le prix de l'arbre variant au moins comme le cube du diamètre) et les produits les plus utiles, quoique pour des qualités secondaires telles que moindres manipulations, vidange et transport plus faciles, meilleur débit et moindre déchet.

Au point de vue du capital d'exploitation, la futaie a un capital constant d'exploitation supérieur. Cela donne lieu à deux remarques : 1° Comme c'est ce caractère qui permet de juger

de l'intensité d'une exploitation, on pourrait croire la futaie plus intensive que le taillis ; mais cette récolte étant mal comprise de la part du propriétaire et normalement ne devant pas avoir lieu, il n'y a ici qu'une simple apparence ([1]).
2° Il s'en faut que le dit accroissement soit proportionnel à l'augmentation de la valeur superficielle. La portion fixe du capital engagé dans l'exploitation et la somme consacrée à son amortissement sont à peu près la même dans les deux cas (mêmes chemins, mêmes maisons forestières, etc.) et si la dépense d'entretien de ce capital varie avec l'importance de l'exploitation (surtout pour les routes où l'usure dépend du tonnage kilométrique), sa variation n'est pas en raison directe avec celle-ci. L'impôt n'est pas non plus proportionnel. L'administration et la surveillance peuvent ne pas être plus coûteuses ou ne le sont guère, à moins cependant que le propriétaire ne paye en donnant un tant pour cent sur le revenu. Même les salaires à donner aux ouvriers ne sont pas proportionnels à l'élévation

([1]) Le véritable progrès en intensité consiste dans le processus décrit précédemment (p. 58 à 74). Quant à cette assertion que la futaie est un mode de traitement mal compris, voir notre volume sur l'*Exploitation technique des Forêts.*

de la rente quand on passe du taillis à la futaie, puisque, étant données les valeurs respectives, les gros bois coûtent relativement moins cher que les petits pour la manipulations et en transport. Il en résulte que la fraction de la rente brute qui ressort en produit net est comparativement plus considérable pour la même forêt traitée en futaie que si elle était traitée en taillis.

Cas spécial. — Le taillis sous futaie, mode de traitement de beaucoup le plus répandu en France pour les feuillus, constitue une exploitation mixte d'arbres et de taillis : elle a donc les caractères précédents à un degré intermédiaire. Une remarque importante concernant l'impôt : les propriétaires doivent avoir présent à l'esprit, lors des renouvellements de cadastre que les taillis sans futaie peuvent avoir une valeur brute quadruple de celle du taillis (tout en ne rapportant qu'une ou deux fois plus, comme nous l'avons expliqué dans notre volume sur l'*Exploitation technique des Forêts*), doivent payer comme de simples taillis. Ainsi l'indiquent les articles 368 et 370 du Recueil méthodique pour le cadastre (22 janvier 1811) : ils ont été prévus comme conséquence de ce principe de la loi du 3 frimaire an VII sur l'impôt foncier. « Toutes les majorations accidentelles de revenu pouvant

disparaître facilement et ne se produisant que par l'épargne, ne seront pas imposées ».

Il est à remarquer qu'il y a ici deux manières distinctes de modifier la valeur génératrice et la rente du sol : changer les révolutions qui portent à la fois sur le taillis et sur les réserves, modifier simplement le nombre de celles-ci. Avec beaucoup de réserves, on peut faire d'une façon plus ou moins avouée de la « futaie sur souches ».

Variations récentes et futures dans les prix des produits en France. — 1° La valeur du bois d'œuvre a beaucoup diminué depuis 1877 et jusqu'à ces dernières années. Un statisticien de Londres (M. Sauerbeck) a constaté sur cet article une diminution des trois dixièmes. Et cependant, la consommation du bois d'œuvre a beaucoup augmenté ; et, dans les pays septentrionaux exportateurs, il faut aller chercher les ressources forestières de plus en plus loin ! Les causes en sont d'ordre général [1] et d'ordre plus spécial, telle que la baisse d'un tiers sur le fret maritime. En France, le bois d'œuvre importé, se trouvant en quantité égale à la récolte nationale, fixe aussi le prix, et (malgré les tarifs pro-

---

[1] Certains mettent en cause le bimétallisme, etc.

tecteurs, mais assez faibles, votés en 1892) il y a chez nous une baisse assez semblable à celle de l'Angleterre. En revanche, depuis quelques années, cet article présente une hausse sensible pour les futaies bien situées, comme, par exemple, les futaies magnifiques du Perche : la vraie cause est peut-être l'appauvrissement des marchés actuels d'approvisionnement étranger (une cause passagère non négligeable a été l'Exposition de 1900).

Pour le bois de feu, il faut distinguer entre régions, car le commerce n'en est pas aussi étendu que le précédent, vu la moindre valeur pour le même volume et les frais de manipulations supérieurs. Si en Lorraine et dans d'autres pays, on ne constate pas de diminution sensible sur la valeur de cette marchandise sur le parterre des coupes, dans le bassin de la Seine, il est loin d'en être ainsi ! A Paris, la consommation a, malgré l'accroissement de la population, diminué depuis vingt ans de 250 mille stères. Or, on calcule que les départements qui contribuent à cet approvisionnement, ont deux millions et demi d'hectares de boisement, produisant environ dix millions de stères ; la diminution parisienne ne ferait donc qu'un quarantième du débouché. Mais il faut aussi tenir compte de la dépopulation des campagnes de ce

pays, de la situation moins prospère des paysans qui, par suite, achètent moins de chauffage, puis de l'extension de la houille en province : cela pourrait occasionner une mévente d'un million de stères et, comme il faut s'en débarrasser, les prix s'avilissent.

La charbonnette a perdu beaucoup de valeur et, quant aux bourrées et aux fagots, la hausse ici fort sensible en raison de l'importance des manipulations, les rend presque sans valeur nette ; alors qu'au XVIIIe siècle, il existait, en certains lieux, des règlements sévères pour modérer la récolte et la consommation de ces menus bois, aujourd'hui souvent ils pourrissent ou sont brûlés sur le parterre des coupes !

Ces marchandises achetées au détail chez le marchand de bois coûtent toujours aussi cher ; c'est que la hausse de salaires ne s'est pas seulement appliquée aux ouvriers, mais les commerçants eux-mêmes ont eu besoin et ont voulu gagner davantage, et ils y réussissent souvent, malgré la concurrence. Les différences se sont portées surtout sur le prix d'achat, et c'est donc les propriétaires presque seuls qui supportent l'augmentation des bénéfices des intermédiaires depuis la récolte jusqu'à la vente au détail. Depuis 1880, le prix des coupes exploitées un peu

jeunes, c'est-à-dire au-dessous de vingt ans, a baissé de moitié et, en général, d'un tiers environ. La proportion est bien plus forte pour le taillis seul, du moins dans le bassin de la Seine.

2° Quant aux probabilités de l'avenir immédiat, on peut, en premier lieu, compter sur une baisse croissante du prix du petit bois. Cela, d'abord, à cause de l'augmentation du prix de façonnage ; puis, les nouvelles forêts dues aux reboisements importants en France, depuis un tiers de siècle, un million d'hectares environ (1), viendront accroître la concurrence à son sujet. Il est vrai que, jusqu'à présent, le commerce n'en est que régional : alors peu importent les reboisements ayant eu lieu dans le Plateau Central et le Midi, mais il y en a aussi dans le bassin de la Seine.

Pour le bois d'œuvre, le perfectionnement des moyens matériels de transport et l'abaissement de leur coût sont dans les événements probables, ce qui en rendra l'importation encore plus aisée. Par contre, on parle beaucoup de l'appauvrissement des marchés étrangers d'approvisionnement. Certes, le fait est exact ; cependant depuis

(1) Comme tout est relatif, malgré la baisse de la propriété forestière, et quel que soit son peu de valeur, la forêt vaut mieux que la terre vague d'existence ancienne ou qui tendrait à se créer.

longtemps qu'on escompte cette éventualité, elle ne s'est pas produite d'une manière bien sensible (sauf peut-être récemment), et il reste des ressources forestières considérables dans les forêts tropicales, qui seront à leur tour mises en exploitation. Du reste, en admettant l'épuisement des forêts étrangères, les propriétaires de forêts ont à prendre garde : 1° que la diminution de la concurrence ne porte que sur les bois d'œuvre et non sur les taillis ; et 2° que la hausse de ceux-ci ne saurait jamais être telle qu'il puisse être avantageux de récolter des arbres un peu âgés.

Mais l'éventualité tout à la fois la plus vague et la plus menaçante est celle-ci : Dans quelle mesure se produira-t-il des changements dans les débouchés actuels ? Les plus grandes surprises peuvent venir de là. Ainsi, si la pâte cellulosique devenait le grand débouché du bois, comme elle est d'un transport relativement peu coûteux, ce ne seraient plus seulement les peuplements âgés des forêts sortant de la valeur latente qui seraient en concurrence avec nos forêts ; ce seraient aussi les jeunes peuplements ayant remplacé ceux exploités ; déjà de Scandinavie, on importe beaucoup de pâte cellulosique. Alors les forêts françaises subiraient une nouvelle dé-

préciation, sans recours autre que des droits de douane éventuels [1].

Il est vrai que, peut-être, avec l'augmentation de consommation, il pourrait s'ensuivre une certaine plus-value générale ; mais cela n'arrivera probablement que dans un avenir lointain.

Somme toute, de ces diverses hypothèses, le plus clair est que probablement la baisse des petits bois s'accentuera ; que jamais l'exploitation des réserves de cent ans, quatre-vingts ans, ou même moins, ne sera avantageuse ; qu'enfin, l'âge d'exploitabilité économique, calculé pour le taillis seul (et il n'y a à laisser que le minimum de réserves indispensables biologiquement) [2], pourra se présenter, en général, de vingt-cinq à trente ans.

Taux des placements actuels en forêt en France. — Il ne s'agit, bien entendu, que du taux minimum auquel l'acheteur devra limiter son offre, car il est évident que si l'occa-

---

(1) Du reste moins justifiés en matière forestière que partout ailleurs et y équivalant à un simple impôt sur la consommation (Voir, à ce sujet, notre *économie forestière*, p. 28).

(2) Voir notre volume sur l'*Exploitation technique des Forêts*.

sion se présente de faire une affaire plus avantageuse, cet acheteur en profite. Les causes influant pour modifier, dans un placement en forêt, en un sens, ou en l'autre, le taux ordinaire des placements, sont les suivantes :

1° Par rapport à un placement en biens ruraux, il y a, en agriculture, des dépenses d'améliorations nouvelles autrement fréquentes que celles de nouvel outillage, de revision d'aménagement, etc., à faire en forêt. Par suite, l'intérêt de ces dépenses, comme on le pense en général (ou, à notre avis, la prime d'amortissement), est plus forte dans le premier cas que dans l'autre, et comme elle vient en déduction du revenu brut, il y a une cause très sérieuse pour demander une moindre rente forestière ;

2° Au point de vue de la certitude du placement, il n'y a pas en forêt à craindre beaucoup de calamités naturelles (sauf surtout l'incendie), ou de risques économiques exceptionnels (guerre, etc.), puisque la récolte peut être différée sans grand inconvénient.

Par contre, à l'inverse de ce qu'on pensait autrefois, les débouchés ne sont pas très sûrs : si, d'une façon générale, pour l'ensemble du globe et dans le temps, on peut considérer qu'il y a simple succession de débouchés agencés

d'une façon prévoyante, pour un lieu donné et un laps de temps même assez long (et c'est là le seul point de vue pratique). Nous avons expliqué, p. 43, qu'il n'en est pas toujours ainsi.

Puis, contrairement à l'avis le plus répandu, nous pensons que la concurrence des forêts étrangères amènera encore, dans l'avenir, une baisse dans la valeur de nos bois.

Ces causes agissent dans le sens de l'élévation de la rente forestière.

3° Enfin, il faut tenir compte des questions de commodité et de valeurs de convenance : la forêt sert de caisse d'épargne et d'escompte, ce genre de bien permet les déplacements et les voyages, l'absence de relations avec la classe populaire (fait aujourd'hui apprécié en France), le plaisir de la chasse, etc. Ces considérations tendent à abaisser le taux de la rente forestière.

Ayant ainsi exposé les éléments de la cause, c'est à chaque intéressé à la veille de faire un placement en forêt, d'apprécier ce qui lui semble préférable. A notre avis personnel, d'une façon générale, en tenant compte que le second ordre d'idées est contradictoire avec les deux autres, il y a toujours lieu de fixer le taux minimum auquel l'acheteur devra limiter son offre à un montant plus faible que pour les placements ruraux,

mais plus fort que pour les placements de tout repos. D'autre part, vu la baisse probable de la valeur des forêts dans l'avenir immédiat (par les raisons exposées précédemment), ce petit supplément exigé par les acheteurs, par rapport aux placements de tout repos, serait un léger amortissement d'une somme moins sûrement engagée (surtout pour les massifs à sol inutilisable, c'est-à-dire ne pouvant être défrichés).

ANNEXES

Encouragements de l'État aux reboisements. — Ce sujet est un peu en dehors de l'objet propre de notre travail, qui ne concerne que les massifs forestiers. Cependant il est d'un intérêt évident pour les propriétaires qui reboisent, et qui, du reste, ont déjà le plus souvent de ce genre de bien. Or, la matière présente est presque ignorée, ce qui résulte surtout de ce qu'elle ne comprend que des dispositions légales perdues dans l'ensemble de lois plus générales et datant d'époques très différentes ; les chercherait-on qu'on ne saurait généralement où les trouver. Aussi croyons-nous utile de citer à la lettre toute la législation à ce sujet, cela du

reste sans commentaires qui nous entraineraient trop loin [1].

En France, les encouragements de l'État ne consistent guère que dans une remise d'impôt, encore que dans un cas exceptionnel (loi de 1882), il puisse s'agir de subventions autres en nature ou en argent.

Cas général : La loi de frimaire an VII modifié par les lois du 17 juillet 1895 (art. 15) et du 29 mars 1897 (art. 3) [2] porte :

Art. 113. « La cotisation des terres en friche depuis 10 ans qui seront plantées ou semées en bois ne pourra être augmentée pendant les trente premières années du semis ou de la plantation ».

Art. 116 modifié par la loi de 1897 : « Le revenu imposable de tout terrain, qui sera ultérieurement planté ou semé en bois, sera réduit des trois quarts pendant les trente premières années de la plantation ou du semis, quelqu'ait été la culture du terrain avant le défrichement.

Art. 117, modifié par la loi de 1895 : « Pour jouir de ces divers avantages, le propriétaire devra for-

---

[1] Nous renvoyons, à ce sujet, à notre travail général d'*Économie forestière*, 1 vol. in-8° raisin, 550 p. texte compact. Nouel à Troyes.

[2] Votée sous forme d'amendement au budget.

mer une réclamation dès l'année qui suivra celle de l'exécution des travaux et dans les trois mois de la publication du rôle. Cette réclamation sera présentée, instruite et jugée comme les demandes en décharge ou en réduction concernant la contribution foncière des propriétés non bâties ».

Cas particuliers : Il y a deux cas qui sont particuliers par les circonstances dans lesquelles ils s'appliquent :

1° Code forestier (1827) art. 226 : Les semis et plantations sur le sommet et le penchant des montagnes, sur les dunes et dans les landes seront exempts de tout impôt pendant trente ans.

2° Loi du 4 avril 1882 sur la restauration des montagnes : Art. 5. « Dans les pays de montagne, des subventions continueront à être accordées aux communes, aux associations pastorales, aux fruitières, aux établissements publics et aux particuliers à raison des travaux entrepris par eux pour l'amélioration, la consolidation du sol et la mise en valeur des pâturages.

« Ces subventions consisteront, soit en délivrance de graines et de plants, soit en argent, soit en travaux ». Pour bénéficier de cet article, il faut se soumettre à un certain contrôle de l'Administration des forêts : demande à adresser aux Conservateurs ; exécution des travaux sous le

contrôle et la surveillance de ceux-ci ; paiement des subventions en argent après les travaux, au vu d'un procès-verbal de réception de l'agent forestier local ; le montant des subventions en graines ou en plants peut être répété par l'État, en cas d'inexécution des travaux, etc.

Opposition au défrichement. — L'opposition faite par l'État au défrichement des bois particuliers a jadis existé pour raison économique, c'est-à-dire pour aider à la conservation du boisement. Aujourd'hui la loi de 1859 (titre XV du Code forestier) ne la prévoit plus que pour raison d'utilité générale physique, dans les cinq cas suivants : maintien des terres sur les montagnes et sur les pentes ; défense du sol contre les érosions et les envahissements des fleuves, rivières ou torrents ; existence des sources et des cours d'eau ; protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et l'envahissement des sables ; salubrité publique [1].

L'exécution administrative de cette loi comporte deux principales remarques : tous les propriétaires forestiers qui veulent défricher doivent le déclarer et leur bois est examiné ; il

[1] Il faut y ajouter un cas spécial : la défense du territoire dans une certaine partie de la zone frontière.

serait préférable de déterminer, une fois pour toutes, les zones où cette servitude ne pèserait pas et celles où elle devrait devenir règle générale.

D'ailleurs, on ne peut absolument décider qu'au jugé en premier lieu, les degrés d'action physique exercée par le boisement et, en second lieu, de la nécessité où l'on est de faire une exception à la liberté qu'ont les propriétaires de disposer de leur bien (du reste, aucune indemnité ne leur est allouée).

L'exécution de cette loi est donc particulièrement délicate, et elle comporte, du reste, beaucoup de formalités.

CHAPITRE III

—

L'ESTIMATION FORESTIÈRE

Ce chapitre se divise en deux sections : les principes généraux, la pratique du cubage et de l'estimation.

PRINCIPES GÉNÉRAUX

I. THÉORIE

Nous prendrons d'abord le cas d'une forêt exploitée seulement pour le bois.

Valeur absolue et valeur fictive d'avenir. — Une première difficulté d'appréciation se présente. Elle n'a rien de spécial pour la forêt et existe pour tous les biens de nature vivante (plantes cultivées, bétail), dont la valeur varie suivant des lois quelconques, autres que celle de l'accroissement d'une somme placée à

intérêts composés; seulement elle est beaucoup plus sensible ici, à cause du long temps de développement des peuplements. Cette difficulté se produit quand on a à payer un jeune peuplement d'après le prix qu'il vaudra par la suite, de façon à ce que le propriétaire ne subisse pas de perte. Ainsi, dans une expropriation, on peut avoir à acquérir un peuplement de huit ans, valant alors 10 francs, tandis que le propriétaire, en jouissant à vingt ans suivant son aménagement (ce qu'il a le droit strict d'invoquer) en aurait retiré 500 francs (en admettant que les prix actuels n'aient pas varié douze ans après); il faudra strictement verser 500 francs escomptés à douze ans au taux ordinaire de l'intérêt. De même, si une compagnie d'assurances contre l'incendie doit payer ce peuplement de huit ans, comme le propriétaire, en se conformant à son aménagement, n'aura à vendre à douze ans de là qu'un peuplement de 12 ans, elle doit verser la différence entre les valeurs à vingt ans et à

(1) Il faut, en plus, tenir compte des frais de recepage, et diminuer l'indemnité de la valeur que peut avoir ce peuplement incendié âgé de huit ans. Le calcul est le même, mais beaucoup plus compliqué, s'il y a des réserves incendiées. Nous verrons (p. 137) comment les compagnies font pour éviter ces difficultés.

douze ans, différence escomptée à douze ans [1]. Dans tous les cas analogues, pour le propriétaire qui attend sa récolte, il n'y a que la valeur future qui compte.

Comme nous venons de le dire, on doit nécessairement supposer que les prix futurs des diverses classes de marchandises suivant leur grosseur, ne varieront pas ; or, le contraire est au moins vraisemblable, lorsqu'il s'agit d'un temps un peu long : aussi il est du droit strict du payeur de n'escompter les valeurs futures que pour des temps assez rapprochés ; on ne saurait jamais le forcer à dépasser un demi-siècle, extrême portée actuelle des prévisions raisonnables en aménagement. Cette difficulté semble, du reste, ne s'être pas encore posée dans la pratique, où on agit en pareil cas au hasard.

Donc, quand il faut tenir compte de la valeur future, on a à la fois un prix *absolu*, *réel*, qu'on pourrait appeler *de réalisation* ou *de consommation*, et un prix *fictif*, relatif à l'*avenir*. Celui-ci est d'abord plus élevé que l'autre, puis au-delà de l'âge où la valeur des peuplements s'accroît, à un moindre taux que celui ordinaire de l'intérêt (servant à l'escompte), c'est le contraire qui se produit : ainsi, si on escomptait à trente ans la valeur présumée d'un peuplement

exploité normalement à quatre-vingts ans et exproprié à l'âge de cinquante ans, le prix versé serait plus faible que le prix obtenu par la vente directe. On conçoit que, dans ce cas, le propriétaire ne réclame pas l'application des principes, mais le payeur serait évidemment en droit de le faire !

Cette première difficulté étant écartée, il y en a une autre, caractéristique cette fois de l'estimation forestière. Nous allons l'exposer, en envisageant les principes du cas fondamental de l'évaluation d'une forêt.

Valeur absolue et valeur fictive de placement. — Dans une forêt où les peuplements uniformes, c'est-à-dire d'un seul âge et d'une même essence, seraient exploités à l'âge du plus grand accroissement de la valeur forestière (nette) et régénérés artificiellement, il n'y aurait pas, à un même moment et de façon constante, une différence entre le prix de réalisation de l'ensemble des peuplements et le prix d'acquisition de la forêt diminué du prix du fonds (1). Mais

(1) Sauf encore à tenir compte de cette considération que, si brusquement on jette sur le marché de grandes quantités de marchandises, on en avilit les cours.

telle n'est pas la réalité à tous égards, et il se trouve que, même en gérant économiquement la forêt spontanée, comme les nécessités biologiques forcent à garder des réserves peu productives, il y aurait toujours une différence entre ces deux prix [1]. *A fortiori*, dans la gestion actuelle où l'idée dominante est d'avoir à récolter à la fois du gros bois quoique peu productif (ce dont on ne se rend pas assez compte), et du petit bois.

Donc, à un même moment et d'une façon constante, il y a nettement un double prix d'achat pour la forêt : 1° un *réel*, *absolu*, dit *de réalisation* ou *de consommation*, le même évidemment que celui dont on a parlé un peu plus haut ; 2° un *fictif*, différent cette fois de celui de tout à l'heure, basé sur la valeur future, et relatif ici au but recherché qui est un placement de fonds : pour le distinguer de l'autre dit *d'avenir*, nous l'appellerons *de placement*. Aussi, un spéculateur en biens fonciers, qui veut défricher une forêt où il y a des arbres assez âgés, peut toujours offrir un prix supé-

---

[1] Voir notre volume : *Exploitation technique des forêts* et, pour plus de détails, notre *Économie forestière* (p. 28).

rieur par rapport à un capitaliste en quête d'emploi pour ses fonds, car, dans les « gros arbres », la rente comparée à la valeur absolue peut ne pas être supérieure et être même bien inférieure à 1 % (1); or, personne ne voudrait consciemment faire le placement à ce taux. S'ensuit-il que le capitaliste doit toujours offrir moins que le spéculateur ? En apparence, oui ; mais volontiers les spéculateurs ne veulent conclure d'affaire qu'à condition de gagner beaucoup, tandis que ceux qui cherchent des placements ont des prétentions plus modestes.

Conséquences et état actuel de la question. — On voit donc qu'à tout moment et rien qu'au point de vue économique (en négligeant les valeurs de convenance), un peuplement a trois valeurs ou prix, suivant le but envisagé : singulière complexité ! La valeur de réalisation n'est évidemment pas la même que les deux autres ; quant à celles-ci, pour un peuplement périodique exploité en une seule fois, il faudrait, pour qu'il y ait à un moment quelconque identité entre la valeur d'avenir et la valeur de placement, que le taux de placement en forêt fut le

(1) *Loc. cit.*, page précédente.

même que celui avec lequel on escompte une somme donnée, ce qui n'est généralement pas.

C'est sans doute parce que ce phénomène économique est assez délicat, qu'on ne s'est bien rendu compte de son principe que depuis peu ; encore n'est-ce pas bien clair, car ce principe est loin d'être actuellement reconnu par tous comme la vraie base de l'estimation forestière.

Ce semble être M. Puton qui a eu, le premier, le grand mérite de montrer comment sans cette distinction fondamentale, l'art de l'expertise forestière (pratique existant comme tant d'autres, bien avant la théorie), n'est, somme toute, qu'un imbroglio indéchiffrable et une simple question de jugé personnel.

Voici les préliminaires de l'ouvrage de M. Puton [1] :

« La recherche de la valeur capitale [2] d'une forêt est un des problèmes qui ont le plus exercé la sagacité des forestiers. Nous n'en finirions pas, si nous voulions analyser les

---

(1) Puton. — *Estimations concernant la propriété forestière.* Paris, 1886.

(2) Par là, l'auteur a voulu dire : *valeur du peuplement* par opposition à *valeur foncière.* Le mot « capital » est du reste ici employé à tort dans son sens vugaire, la définition économique étant « tout travail épargné, en fonction de reproduction ».

doctrines émises, les livres publiés, les études produites dans les recueils forestiers tant en France qu'en Allemagne... Les théories les plus disparates ont été émises avec leurs formules compliquées et leurs nombreux tarifs d'intérêts composés, destinés à en faciliter le calcul ; théories trop souvent arbitraires, parfois nébuleuses, qui ont découragé les estimateurs et amoindri la valeur de leurs évaluations aux yeux du public... Tout d'abord il importe de faire remarquer que les difficultés, les confusions, même dans les théories courantes d'estimation des forêts, sont venues de ce qu'on n'a pas distingué avec assez de soin deux natures d'estimation, ou plutôt deux buts différents dans les évaluations qu'on peut faire d'un immeuble boisé. Il y a, en effet, deux sortes d'estimation, l'une absolue, l'autre relative : la première consiste à rechercher la valeur d'une forêt *erga omnes*, c'est-à-dire au regard de tous ses acquéreurs possibles, marchands de bois en quête de matière commerçable, propriétaire désireux de placements forestiers, spéculateurs, morceleurs d'immeubles, tous ceux enfin que régit la loi économique des débouchés ; la seconde ne recherche que la valeur d'une forêt *adversus certam personam*, c'est-à-dire d'un acquéreur

qui se propose un but, comme de limiter le taux d'un placement projeté en forêt. Quelle est, par exemple, la valeur d'une forêt pour un capitaliste qui veut faire emploi de ces fonds à 3 $^0/_0$? La solution dépend uniquement d'une évalution des revenus probables et d'une application à ces revenus des règles de la théorie arithmétique des intérêts... C'est pour avoir méconnu cette démarcation fondamentale que les auteurs ont tant erré dans les méthodes d'évaluation, et compliqué comme à plaisir la règle de l'estimation, que les uns cherchaient dans les formules de l'intérêt composé, que d'autres demandaient à la théorie des annuités, et que tous voulaient générale, applicable à tous les cas et assez savante pour leur faire honneur ».

Ces vues qui nous paraissent avoir résolu définitivement la question, ont été longtemps incompréhensibles pour nous, quoique ancien élève de l'École spéciale forestière. Pour les biens qui sont utilisables, consommables de plusieurs façons, la valeur économique (en laissant toujours de côté les considérations non utilitaires) est différente suivant le but du consommateur : ainsi, s'il veut habiter une maison, la louer, la démolir, etc. Mais comment un même objet brut à consommer d'une seule façon, peut-il, à un

même moment et d'une façon constante, avoir deux valeurs simplement suivant qu'il doit être exploité promptement ou lentement? C'est certes ce que M. Puton eut dû mettre en relief; mais il nous semble probable que lui-même ne s'est pas rendu un compte exact de la cause du phénomène bizarre qu'il signalait! Cette cause est qu'il y a un défaut dans la gestion de la richesse forestière, c'est que son utilisation, si elle est régulière, est restée prééconomique : et, somme toute, il y a comme un cercle vicieux : à traitement conventionnel, correspond une estimation conventionnelle (du reste, les mêmes causes existant dans la gestion d'autres sources de richesse brute, un phénomène analogue peut se retrouver dans leur estimation).

D'ailleurs, l'ouvrage de M. Puton n'a pas clos la question, sans doute parce que la singularité qui en est cause et que nous avons mis en relief, est inconnue. Les auteurs les plus récents (1) prennent d'autres points de départ : dans ce bref

---

(1) Signalons notamment :

BROILLARD. — *Traitement des bois en France*. Paris, 1896.

GALMICHE. — *Achat et estimation des Forêts*. Besançon, 1897.

ouvrage, nous n'analysons pas leurs théories, qui, à notre avis, ont des fondements erronés.

Marche à suivre pour estimer la valeur d'une forêt. — 1° Il faut d'abord, chaque fois que le fait est possible, procéder à la double estimation : absolue, relative au placement. Voici en quels termes M. Puton s'exprime à ce sujet : « S'il s'agit de *vendre* un immeuble boisé, il faudra bien évaluer toutes les marchandises réalisables qu'il contient, et compter le sol pour l'usage qu'on en peut faire selon les ressources que la localité offre au commerce des bois et des biens. Or, comme nul ne peut connaître quel sera l'acquéreur et quelles seront les intentions de celui-ci, il faudra s'attendre à ce que la forêt tombe aux mains d'un propriétaire en quête de placement, et désireux de la conserver à l'état boisé : ce sera le cas de faire l'estimation par le revenu..... La comparaison entre ces deux estimations sera de nature à éclairer le vendeur et à le fixer sur les conditions auxquelles il consentira à céder sa propriété.

« S'agit-il, au contraire, d'estimer en vue d'un *achat* ? Le propriétaire en quête d'un placement limite son acquisition au taux plus ou moins rémunérateur qu'il désire obtenir ; mais il doit

s'attendre à se trouver en concurrence avec des marchands de bois qui estimeront non le revenu probable de l'immeuble, mais la quantité de matière commerçable à réaliser. Ce sera le cas pour lui d'avoir sous les yeux l'estimation absolue en regard de l'estimation relative, car alors il pourra réfléchir et modifier le taux qu'il avait d'abord assigné à son acquisition. Il pourra se contenter d'un taux minime en présence d'une forêt riche à gros matériel, pleine de produits réalisables ; il pourra aussi faire un meilleur placement à taux plus avantageux si la forêt est à court terme d'exploitation et présente un faible matériel, de nature à peu tenter les marchands de bois. »

Nous ajouterons à ce conseil de M. Puton une observation capitale ; c'est que si cela était fait, on serait forcément amené à s'apercevoir que la valeur génératrice que représentent les peuplements sur pied au-delà d'un certain âge, s'accroît chaque année avec un taux minime : d'une part, plus faible qu'aux âges moins avancés et abaissant la moyenne à laquelle fonctionne l'ensemble du peuplement, d'autre part, inférieur à celui qu'on obtiendrait en réalisant et plaçant la valeur au taux ordinaire de l'intérêt. Fatalement on serait amené à réaliser cette fraction de

la valeur génératrice, autant que les conditions biologiques le permettraient et, par suite, à se rapprocher de l'exploitation vraiment économique, normale [1].

2° A côté de cette première distinction, on en fait une seconde en décomposant l'estimation en deux évaluations : celle du fonds et celle de la superficie.

Il pourrait sembler qu'au moins dans l'estimation relative, où il n'y a qu'à se baser sur le evenu, peu importerait cette distinction ; mais elle résulte, dans ce cas, de la nécessité qu'il y a toujours à calculer la superficie, sans s'en rapporter au chiffre des revenus précédents. On ne sait comment la distinction entre la valeur génératrice et le revenu a été faite à la révolution antérieure, ou seulement pendant quelques années, et il serait évidemment imprudent de juger ce qui doit rester en forêt, d'après ce qu'on y a enlevé. Puis, rarement la possibilité qui ressort de l'aménagement coïncide avec la possibilité vraie, et il faut voir quel est l'état actuel de végétation des peuplements.

---

[1] Voir notre volume : *Exploitation technique des forêts* et notre travail général d'*Économie forestière* (p. 28).

Bien entendu, en cas de défrichement projeté (estimation absolue), il faut évaluer distinctement la valeur foncière d'après l'emploi dont elle sera susceptible ultérieurement ; on conçoit que son montant est tout autre, suivant que le sol pourra être cultivé ou non (terrain rocheux, en forte pente), et suivant qu'on peut l'utiliser autrement (pays industriel, proximité des villes).

3° En définitive, la marche à suivre pour estimer la valeur d'une forêt à vendre ou à acheter est : Évaluation du fonds en valeur forestière et autre ; évaluation du peuplement en valeur de réalisation et en valeur de placement. Suivant le but qu'on se propose et les éventualités futures qu'on envisagera, on s'arrètera en définitive à telle et telle offre ou demande.

Dans la *valeur foncière*, il faut distinguer le sol même, son annexe végétative (humus, ensouchement ou graines) et le capital fixe d'exploitation (chemins, assiette de l'aménagement, maisons forestières). L'estimation de cette dernière fraction n'est pas facile ; mais lorsque les travaux sont faits depuis un temps assez long, ils doivent être, à notre avis, considérés comme amortis par les plus-values données aux récoltes, et, dès lors, gratuits ; quant à leurs frais d'entretien, ils sont à précompter sur le revenu brut.

La valeur de l'annexe végétative ne se prête pas au calcul exact : on a proposé de la comparer avec les frais qu'entraînerait le reboisement, ou de la calculer en la réunissant à celle du sol, comme capital (au sens vulgaire du mot) générateur d'un produit périodique (la coupe), cela d'après la loi des intérêts composés : ces procédés n'ont pour eux que l'apparence scientifique, car les calculs comportent une masse d'hypothèses. Il est beaucoup plus simple, vu l'importance faible de ce facteur, de l'évaluer exactement au jugé : ordinairement, de 100 à 150 francs l'hectare.

Pour le sol même, la difficulté est encore grande, du moins pour avoir la valeur forestière (la valeur autre dépend surtout des intentions du spéculateur défrichant). On cherchera à comparer, s'il est possible, avec le prix des dernières ventes locales de terrains boisés dénudés ou d'autres préeultures (en décomptant la valeur résultant de leur superficie), sauf à tenir compte des différences de situation, de qualité, etc. La comparaison avec les fonds agricoles, ce dont il est question dans beaucoup d'auteurs, est bien plus délicate, car il s'y trouve incorporé une certaine amélioration due au travail de l'homme ; si, à notre avis, ces dépenses

peuvent être considérées comme amorties, il est certain que la valeur de la fertilité n'est pas la même des deux côtés.

Quant à la *valeur des peuplements*, d'abord leur estimation absolue est le procédé des marchands de bois ou spéculateurs qui veulent défricher. On compte les tiges et on les mesure, ce qui donne le volume total par essences et par catégories de marchandises ; reste à appliquer les prix.

Pour la recherche de la valeur des peuplements, relative au placement, faut-il envisager l'immeuble tel qu'il est et avec son aménagement en cours, ou prévoir les plus-values pouvant résulter de changements : substitution d'essences, changement de régime ou de mode de traitement, et surtout modification de la révolution adoptée en engageant une valeur génératrice différente ? Ce genre de questions n'a rien de spécial à notre sujet et pour tout genre de bien, on peut et il est bon d'examiner les améliorations ou dépréciations possibles. La plupart des auteurs forestiers ont admis que l'estimation doit être basée sur l'âge auquel la forêt serait exploitée le plus avantageusement. Mais cet âge n'est pas facile à connaître *a priori*, et les améliorations forestières sont toujours incer-

taines, car on n'agit qu'à tâtons, ignorant l'effet strict de telle ou telle mesure sur le tempérament de la communauté végétale. Aussi, suivant nous, la base ne saurait être que l'estimation de ce qui est, sauf à celui qui se propose d'acheter de tenir compte de son espoir, comme il le fait en cas de plus-value pour convenance ou agrément. Ceci admis, l'estimation relative est basée sur la rente que donne la forêt, si, ayant été obtenue dans des conditions normales, elle doit se continuer (du moins au point de vue du volume du produit ; on ne saurait savoir exactement les variations des prix des marchandises). Ou bien elle est basée sur la rente future présumée. Il n'y a qu'à la capitaliser [1] et à soustraire du total la valeur forestière du sol.

Une remarque tout à fait capitale, et que nous avons réservée pour la mettre bien en relief à la fin, c'est qu'il faut ici, plus soigneusement que dans tout autre placement, connaître le chiffre exact de l'impôt et ne calculer que sur la rente

---

[1] On a alors :

Valeur = Rente $(1 + t)^n$, R = Valeur $\frac{1}{(1 + t)^n}$,

I (intérêts acquis pendant n ans) = Rente $[(1 + t)^n - 1]$.

Il suffit d'avoir deux tarifs donnant les développements des facteurs $(1 + t)^n$ et $\frac{1}{(1 + t)^n}$.

nette. C'est que l'impôt sur les propriétés forestières est particulièrement élevé par rapport aux autres biens ; en moyenne, il est égal à un cinquième du revenu brut, et il est souvent bien plus considérable.

Ajoutons enfin qu'il ne faut pas se borner aux apparences, mais savoir si les arbres viennent réellement bien dans la forêt sans roulure ou autres vices cachés. Il n'est évidemment pas possible d'abattre un nombre suffisant d'arbres pour se rendre compte du fait ; nous conseillons d'aller incognito pour quelques jours en promenade dans le pays, pour essayer d'avoir des renseignements des bûcherons ou autres riverains des forêts connaissant le fort et le faible de la situation. Cette façon d'agir devrait, du reste, s'appliquer à beaucoup d'autres biens.

II. BASES DE LA PRATIQUE ACTUELLE NON RATIONNELLE

Étant donné le désaccord des sylviculteurs qui ont écrit sur la question, désaccord s'expliquant lui-même parce qu'ils n'ont pas distingué cette chose surprenante que le même peuplement peut, à un moment quelconque et d'une façon constante, avoir trois valeurs économiques, abstraction faite de toute valeur de convenance

ou analogue, quel peut bien être l'état de la pratique ? Il nous semble que poser la question, c'est la résoudre.

Pour montrer quelle est l'ignorance en matière d'estimation forestière, prenons l'exemple des Compagnies d'assurances dans leurs contrats avec les propriétaires de bois. Ces Compagnies sont de véritables Administrations à qui il importe peu de calculer telle ou telle prime correspondant aux risques exactement évalués, et dont la bonne foi est complète. Cependant, les bases des calculs sont fausses, et comme les Compagnies se méfient elles-mêmes de leurs appréciations, elles font accepter à l'avance par l'assuré les bases du règlement en cas de sinistre, de sorte qu'on ne pourra alors discuter que les appréciations de fait. Et cependant, bien entendu, les estimations forestières ont lieu d'une façon courante ; il y a des experts spéciaux attachés aux tribunaux et des jugements rendus d'après leur avis ! C'est que la vie n'attend pas après la théorie, et, en bien d'autres matières, les expertises produites en justice ne sont et ne peuvent être que des appréciations d'hommes plus ou moins compétents, assez souvent en désaccord entre eux [1].

---

[1] Nombre de procès jugés sur expertise l'ont suffisamment mis en relief pour diverses classes d'experts.

En fait, les choses se passent généralement ainsi dans la pratique des contrats ayant pour base une évaluation forestière : 1° En cas d'achat d'un massif par un spéculateur voulant défricher, celui-ci fait bien évidemment l'estimation absolue, mais le vendeur ne considère trop souvent que le revenu qu'il a tiré de son immeuble et passe marché à des prix inférieurs correspondant à l'estimation relative. Aussi, l'on voit les nouveaux propriétaires, s'ils réalisent, rentrer dans le montant de leurs déboursés et au-delà, et avoir encore le terrain en surplus. Pour aboutir à pareil résultat, les vendeurs auraient bien dû réaliser eux-mêmes !

2° Le plus souvent, il s'agit d'actes ayant pour objet la valeur relative, et notamment, de placement de fonds en forêts. En général, les choses se passent ainsi lors de la vente d'un massif : Les affiches l'annonçant ne font connaître que la situation ou la contenance ; quelquefois elles portent aussi le revenu des dernières années, ou on s'informe chez le vendeur. Puis, comme il est évident que le revenu perçu jusqu'alors peut ne pas être conforme à la production de la forêt, on fait soi-même ou on fait opérer une reconnaissance de la forêt, pour voir si à l'aspect elle semble être toujours en bon état. Mais, point

essentiel à remarquer, ce n'est presque toujours que d'une reconnaissance sommaire dont il s'agit, et on ne procède pas à l'estimation absolue : c'est sur cette base insuffisante que se discute le prix. On ne songerait pas à vendre, ni surtout à acquérir une coupe à exploiter, si petite qu'elle soit, sans en avoir soigneusement estimé tous les produits ; on vend ou on achète une forêt tout entière, sans s'embarrasser de ce souci ! Manque de logique qui s'explique par la crainte de procéder à des dénombrements considérables et coûteux (1), qui sont cependant dans la nature du contrat ; on préfère l'aléa. Le vendeur se persuade volontiers qu'il a plutôt accru la richesse de sa propriété (quand toutefois il l'a géré consciencieusement), et élève le denier de capitalisation de la rente ; l'acheteur, au contraire, pour être plus sûr de son affaire, abaisse ce taux. On dira que, de même que dans tous les marchés, l'un déprécie, l'autre exagère ; mais ici, l'ignorance des parties en présence accroît l'écart.

De plus, on n'estime pas séparément la valeur foncière, comme si on était assuré que la forêt restera toujours en nature de bois !

Dans ces conditions, au moment du marché,

(1) Puisqu'il faut, bien entendu, compter et apprécier tous les arbres de la forêt, taillis, etc.

la concurrence entre acheteurs ne garantit rien à celui qui obtient la préférence, puisque ses compétiteurs ne sont pas mieux informés que lui. Au cas où il se trouve parmi eux des amateurs ayant l'intention de défricher et sachant le montant de la valeur de réalisation de la forêt, leur attitude n'apprend pas encore beaucoup, car tout dépend du bénéfice qu'ils veulent réaliser sur l'opération.

Par la suite, l'acheteur s'estime content s'il en retire l'intérêt prévu ; il ne s'inquiète pas de rechercher si, en réalisant dans les limites du possible biologique, la fraction de la valeur génératrice correspondant aux âges assez avancés et en plaçant cette somme, il aurait plus de revenu. Ainsi s'est perpétuée, jusqu'à présent, la gestion prééconomique.

Complément : Forêts à récolte multiple. — L'estimation de forêts à récolte multiple doit non seulement être faite successivement d'une façon absolue et relative ; il y a à rechercher quelle pourrait être la valeur future, en supposant que tel produit varie de telle façon. Dans ce dernier ordre d'idées, un bon exemple a été donné récemment dans une *Étude sur l'aménagement des bois de chênes dans le canton de Genève* par Borel (1897) : le bois contenait des

taillis écorcés et des réserves, et l'auteur a examiné le cas où l'écorce viendrait à perdre sa valeur (ce qui est probable), et diverses hypothèses sur la variation des prix des diverses catégories de bois.

Pour les produits dont on jouit en nature, en vertu de droits d'usage, il est facile de les estimer quand on peut comparer avec d'autres ; ainsi pour le bois délivré à des usagers. Mais il en existe, comme le pâturage et la récolte de l'herbe, où pareille comparaison n'est pas possible, et il ne reste que l'évaluation arbitraire : ainsi, l'Administration de l'État, en France, évalue la journée de pâturage à 3 francs.

LE CUBAGE ET L'ESTIMATION PROPREMENT DITE

I. CUBAGE

Certains marchands de bois, ou certains de leurs représentants et de leurs ouvriers, savent apprécier à vue d'œil la valeur en argent d'un arbre donné et par suite d'une coupe ; mais ce n'est guère possible que pour les personnes fréquentant beaucoup les forêts, suivant de très près les exploitations et se rendant compte des produits et de leur valeur dans la localité. En

général, toute estimation d'arbre doit être précédée d'une appréciation en unités de mesure de volume, du bois d'œuvre et du bois de feu qu'il peut fournir ; puis de l'estimation proprement dite, c'est-à-dire l'application à ces résultats des prix donnés par les mercuriales locales.

Cette étude pratique se divisera donc en deux parties : cubage (d'un arbre, puis d'une coupe quelconque), estimation (d'un arbre, puis d'une coupe quelconque).

Cubage d'un arbre. — Il faut distinguer suivant que le sujet est abattu ou sur pied : dans le premier cas on l'a vraiment sous la main, et la mesure de toutes ses parties est facile ; dans le second, la plupart des mesurages sont pratiquement impossibles, et il faut y suppléer tant bien que mal.

1° Pour un arbre abattu, il y a bien des manières de mesurer la tige, chaque localité ayant ses usages. Les principaux sont d'abord le cubage en grume. Ce devrait être le procédé légal et universel, car il permet d'apprécier sans préjuger du débit ou du rendement ; ordinairement le vendeur ignore la destination que l'acheteur fera de son bois (charpente, sciage, allumettes, pâte à papier, etc.), et il est irrationnel d'estimer

en pannes, planches, traverses, etc. L'opération en elle-même, consiste à mesurer la longueur, puis la circonférence au milieu (ou si l'on veut les circonférences aux deux bouts, en faisant ensuite la moyenne), et à cuber l'arbre comme un cylindre [1].

Ensuite viennent les cubages au quart sans déduction: $\left(\frac{\text{C + circonférence moyenne}}{\text{L}}\right)^2$ H [2], au sixième déduit : $\left(\frac{5\text{C}}{\text{L} \times 6}\right)^2$ H, au cinquième déduit : $\left(\frac{\text{C}}{5}\right)^2$ H, à vive arête (carré du côté inscrit dans la circonférence moyenne c'est-à-dire C × 0,225, multiplié par la longueur), etc. Quant à la cime ou houppier ne donnant ordinairement que du bois de feu, elle est facile à évaluer.

Pour les arbres abattus et équarris, on multiplie la longueur par le nombre qui exprime la dimension du côté de l'équarrissage, mesuré au

---

(1) Au cas exceptionnel où la tige est irrégulière, on le partage en billes ou tronçons aussi réguliers que possible, on cube chacun et on additionne.

(2) Le cubage à la ficelle consiste à prendre le quart du contenu comme côté d'équarrissage et à cuber ensuite comme une pièce équarrie.

milieu de la pièce. La détermination de ce côté varie selon le mode de cubage adopté.

Pour un diamètre de 1 mètre, les nombres sont 0,785 pour le cubage au quart sans déduction, 0,628 pour celui au cinquième, 0,654 pour celui au sixième, 0,707 pour celui à vif arête. Dans les différents cas correspondants pour une circonférence de 1 mètre, on a les nombres 0,250 ; 0,200 ; 0,208 ; 0,225.

2° Pour les arbres sur pied, on peut arriver de la manière suivante à suppléer aux mesurages précédents. La tige se mesure à hauteur d'homme, c'est-à-dire à une petite hauteur au-dessus du sol (1^m,30, 1^m,50 et parfois 2 mètres), ou parfois en un point plus élevé lorsque l'empattement des racines s'y fait encore sentir. On prend soit la circonférence, soit le diamètre : la première mesure est plus facile à apprécier pour les arbres très gros, pour les tiges méplates et pour un garde qui n'a souvent en poche qu'une roulette ou décamètre ; la seconde est bien plus commode à apprécier à l'œil, et est plus facile à mesurer avec un compas forestier (le mot indiquant bien ce qu'est la chose). Une appréciation rigoureuse est inutile ; les diamètres s'estiment de 5 en 5 centimètres, et les circonférences de 10 en 10.

Par le mot hauteur, on entend, non celle de l'arbre tout entier, cime comprise, mais la partie réellement utilisable en bois d'œuvre et jusqu'à une certaine limite de découpe variable suivant les localités, les revenus, le débit, etc. Cette mesure s'estime ordinairement à l'œil et on l'énonce en mètres sans fraction [1]. Pour se faire l'œil, on peut prendre une perche légère d'une hauteur connue, la dresser contre la tige, se reculer de façon à bien voir l'arbre entier et comparer. Pour une mesure plus rigoureuse, il existe de nombreux instruments dits dendromètres, planchettes, etc.

Avec ces deux éléments, le cube est obtenu au moyen de tableaux spéciaux de cubage [2] indi-

[1] Un défaut fréquent des gardes est d'estimer trop bas la hauteur ; nous en avons fait la remarque en divers pays.

[2] Ils sont établis ainsi :

Diamètres	Hauteurs en mètres			
	4	5	6	7	etc.

quant le volume d'après un diamètre ou la circonférence prise comme on a dit et la hauteur. Ils ont été généralement établis en multipliant ce dernier facteur par la grosseur au milieu, déduite de celle qui est à $1^m,30$ ou $1^m,50$ de la base. Le rapport qui existe entre ces deux dimensions s'obtient par une suite d'expériences faites sur de nombreuses tiges. Il est fort variable (oscillant ordinairement entre 0,60 et 0,90) ; aussi le nombre des tableaux est très considérable ; parfois on en a un pour chaque forêt.

Quant au volume de la cime, il se calcule ordinairement en fonction de celle-ci. La relation est variable suivant l'essence, la forme de l'arbre, la fraction dénudée de la tige par rapport à la hauteur totale de l'arbre (ce qui dépend beaucoup du traitement ; cette fraction est beaucoup plus petite pour un sujet isolé que pour un sujet d'un taillis sous futaie), enfin suivant la forêt. La cime d'un chêne, par exemple, est estimée, en Lorraine, comme donnant 59 °/₀ du volume de la tige ; en Normandie, on compte seulement 43 °/₀. Pour les hêtres, en Normandie, la cime donne jusqu'à 75 °/₀ du volume de la tige ; au contraire, la proportion est très faible pour les résineux : les sapins des Vosges fournissent seulement 15 à 20 °/₀ du volume de la tige, et

ceux du Jura seulement 10 %. D'une façon générale, d'après Pressler, une cime qui donne, par exemple, 60 % du volume de la tige quand la hauteur de celle-ci ne comprend que le quart de la hauteur totale de l'arbre, ne donne plus que 30 % et 15 % quand la hauteur de la tige s'élève à la moitié et aux trois quarts de la hauteur totale.

3° Passons maintenant en revue les principaux cas se présentant dans la pratique.

Ordinairement les feuillus se cubent en grume, en mètres cubes au cinquième déduit ou en stères. Ces deux derniers modes reviennent, en somme, au premier, car le second donnant à peu près la moitié du premier, il suffit pratiquement de se servir du même tarif et de prendre la moitié du résultat ; quant au second, usité dans le cas où les arbres ne donnent que du chauffage, on se sert toujours du même tarif, et on multiplie le résultat par ce qu'on appelle le *facteur de conversion* du mètre cube en stères [1]. Mais,

[1] Le bois mis en stère pour le chauffage présente de nombreux vides entre les diverses bûches. Un mètre cube fournira donc, par suite, plus d'un stère. Des coefficients souvent usités sont $1^m,45$ pour les bois droits, $1^m,70$ pour les bois tordus, soit en moyenne $1^m,55$.

les tableaux de cubage ne donnant que la tige, pour avoir le produit du houppier (comme bois de chauffage), on admet souvent, en pratique, qu'un mètre cube tige donne 1 mètre cube cime qui, transformé en stères, vaudra 1 stère 55, constitué par $\frac{1}{3}$ de chauffage et $\frac{2}{3}$ de charbonnette.

Les résineux fournissant du bois d'œuvre ne se cubent guère qu'en grume ; pour le chauffage, comme précédemment, on ne parle que de stères, en estimant d'abord en mètres cubes et en transformant le résultat à l'aide d'un facteur de conversion (souvent 1,55). Quant au houppier, il donne, en général, 0,10 (dans les futaies élancées) à 0,15 du volume de la tige (0,25 pour des tiges isolées et branchues) ; pour convertir ce premier résultat en stères, le facteur de conversion est ici de 2 à 2,30.

Cubage d'une coupe. — Les coupes ne comportant que des arbres sont cubées très aisément en multipliant le résultat primitif pour un arbre, par le nombre de pieds. En principe, il faut répéter le même calcul autant de fois qu'il y a de grosseurs ou de hauteurs différentes ; pour simplifier, on donne souvent aux arbres d'une même catégorie de grosseur la moyenne entre les diverses hauteurs constatées et il n'y a

plus qu'un seul calcul à faire par catégorie de circonférence ou de diamètre. Les diverses catégories de grosseur sont groupées par classe suivant l'usage local.

Certains propriétaires font numéroter les arbres mis en vente et prendre note des dimensions de chaque arbre ; cela n'empèche pas qu'il y ait à faire les calculs précédents.

L'appréciation du houppier se fait en bloc pour toute la coupe.

En ce qui concerne le taillis, le mode de cubage est évidemment tout autre. Strictement, il faut compter les divers brins de taillis et appliquer des barêmes spéciaux faits comme toujours en vue de la région, parfois en vue d'un massif, et donnant, par exemple, le nombre de tiges nécessaire pour faire un stère suivant la grosseur, la hauteur, etc ; donnent l'évaluation directe des brins de taillis en chauffage ou en autres sortes de marchandises d'après la circonférence, la hauteur, etc. Mais, bien entendu, on ne saurait pratiquement compter les brins de taillis comme on le fait pour les arbres, leur nombre étant infiniment plus grand et leur valeur beaucoup moindre. Le procédé exact est le cubage par places d'essai : après le choix de quelques petits emplacements de quelques ares (au moins 3 ou

4), on apprécie exactement leur étendue et le matériel y existant. A l'ordinaire, on se contente d'estimer à simple vue le produit d'un taillis à l'hectare.

Comme toujours la pratique seule permet de se former l'œil : sera forestier celui qui, fréquentant les forêts et estimant les taillis sur pied, suit leur exploitation et, à mesure qu'il contrôle et rectifie sa première estimation, se rend un compte exact des produits. C'est surtout là un coup d'œil à acquérir par les gardes, et pour les y obliger en quelque sorte, il est bon d'exiger d'eux des états de rendement des produits de toutes les coupes qui auront été exploitées dans leur triage, et sous leur surveillance. D'autre part, il faut leur demander un état préalablement à toute exploitation (en général au moment où le propriétaire ou son représentant, vient faire la reconnaissance ou une opération dans la coupe à vendre). La comparaison de ces deux tableaux ([1]) force les gardes,

---

([1]) Ils peuvent être ainsi conçus :

Produits (présumés dans le premier état, réalisés dans le second) des taillis à l'hectare.

Écorce : rendement et qualité (présumée, ou réalisée).

Prix (présumés, ou réels) a appliquer aux diverses unités pour les bois façonnés sur le parterre de la

soucieux de leur métier, à apprendre à estimer.

L'opération en elle-même comporte la visite de la coupe en tous sens, virées par virées, de façon à bien se rendre compte de sa consistance, des variantes qu'elle peut offrir et imaginer au besoin une sorte de type moyen.

Quant aux coupes de taillis sous futaie, elles réunissent les deux cas précédents d'arbres et de taillis.

II. ESTIMATION PROPREMENT DITE.

Pour un arbre qui a été cubé, il suffit d'appliquer aux diverses classes de marchandises fournies par l'arbre. les prix de l'unité correspondante donnés par les mercuriales de marché.

Ce qui complique, pour une série d'arbres ou une coupe de futaie, c'est qu'on applique, à l'unité de marchandises fournies par la forêt, des prix différents suivant que les arbres qui les procurent sont de grosseur différente. Cela résulte de la variation du prix d'un arbre avec sa grosseur, variation qui est proportionnelle au cube du diamètre [1], et est dû non à ce que

---

coupe, pour l'abatage et le façonnage des divers produits.

[1] Voir notre volume : *Exploitation technique des forêts.*

les gros arbres forment, par rapport aux petits, des catégories de marchandises autres, mais à des qualités secondaires : moindres frais de manipulations, meilleur débit, moindre déchet, etc.

Quoi qu'il en soit de ces causes dans l'estimation d'une série d'arbres, il y a lieu de distinguer le volume afférent à chacune des classes adoptées et d'appliquer successivement les prix correspondants. En principe, il faut user des prix après façonnage sur le parterre de la coupe et en déduire les frais d'abatage et de façon, de vente et de surveillance, et enfin les charges imposées : on obtient ainsi la valeur nette. Pour simplifier, on emploie parfois comme prix à appliquer, des valeurs nettes, c'est-à-dire déduction faite *a priori* de tous les frais.

Pour une coupe de taillis, il faut joindre à ce qui a été dit pour les arbres, les estimations concernant le taillis (fagots, bourrées, écorce, etc.). Dans ce cas le plus complexe, l'estimation d'une coupe de bois peut se rédiger de la manière suivante :

Charpente ou service (en mètres cubes).
Industrie (en mètres cubes).
Bois de chauffage (en stères).
(Autant de subdivisions de chacune qu'il existe dans la localité de classes ou catégories de grosseur ou de qualité).

Charbonnette (en stères).
Fagots (par cent).
Bottes d'écorces (par cent).

Le total donne l'estimation brute.

A déduire :

Bénéfice de l'exploitant : $^0/_0$ de l'estimation brute.
Frais de surveillance, commis, facteur, etc.
Élagage des arbres (par pied).
Abatage et façon des arbres de futaie (par arbre ou par mètre cube).
Abatage et façon du bois de chauffage (en stères).
Abatage et façon de la charbonnette (en stères).
Façon des fagots ou bourrées (par cent).
Façon des écorces (par cent).
Charges diverses (travaux, fournitures, etc.).

La soustraction donne l'estimation nette. Il ne reste enfin qu'à retrancher les frais d'enregistrement et les frais de vente.

Terminons enfin par une remarque personnelle. Dans les calculs concernant les estimations forestières, il ne faudrait jamais perdre de vue que les données même servant aux opérations ne sont approchées que d'une façon largement approximative. Le cubage d'un arbre est fait en appréciant les hauteurs par mètre et en admettant que chaque baliveur ait la vue juste, il peut souvent appeler aussi bien 6 mètres que 7, 7 mètres que 8, d'où une approximation d'un

sixième, un septième, etc. ; même remarque pour les circonférences prises généralement de 20 en 20 centimètres ou les diamètres énoncés du moins de 5 à 5 centimètres ; enfin, les barêmes de cubage ne sont qu'approximatifs. D'autre part, l'estimation du taillis est encore plus aléatoire. Dès lors, c'est une superfluité que de pousser toutes les opérations relatives à l'évaluation forestière jusqu'à des fractions décimales, comportant le dixième, le centième et même, comme nous l'avons vu souvent faire, le millième. Agir ainsi revient à se servir d'une balance de précision pour peser des objets en eux-mêmes imprécis dans une large mesure.

TABLE DES MATIÈRES

—

CHAPITRE II

LA GESTION FORESTIÈRE

CHAPITRE III

L'ESTIMATION FORESTIÈRE

SAINT-AMAND (CHER). — IMPRIMERIE BUSSIÈRE

